

# **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente**

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo  
secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre  
de 1976.

## **Departamento de Psicología, Educación y Salud Doctorado Interinstitucional en Educación**



## **El aprendizaje de los participantes en una comunidad de emprendimiento e innovación tecnológica en México**

---

**TESIS** que para obtener el **GRADO** de  
**DOCTORA EN EDUCACIÓN**

Presenta: **LILIANA GUADALUPE GARCÍA RUVALCABA**

Director **JUAN CARLOS SILAS CASILLAS**  
Tlaquepaque, Jalisco. 10 de enero de 2020.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I	11
LAS SOCIEDADES ACTUALES Y SUS CONDICIONES PARA APRENDER.	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Sociedades complejas.	11
1.2 Los desafíos de una sociedad hiperconectada.	13
1.3 Aprender en la actualidad. Condiciones en que se aprende.	14
1.4 Sistemas educativos prevalecientes.	16
1.5 Esfuerzos recientes para comprender formas emergentes de aprender.	18
1.5.1 Aprender a lo largo de la vida y conceptualizaciones de los Ambientes Personales de Aprendizaje (APA).	18
1.5.2 Trayectorias de aprendizaje (TA).	24
1.5.2.1 Trayectorias de aprendizaje entre contextos.	24
1.5.2.2 Trayectorias de aprendizaje (TA) sobre conocimientos específicos.	28
1.6 Espacios emergentes de aprendizaje.	31
1.7 Espacios hackers.	34
1.8 Problema de investigación.	37
1.9 Explicar el aprendizaje en las sociedades actuales. Preguntas de la investigación.	38
1.10 Supuestos.	38
1.11 Justificación.	39
1.12 Hackers & Founders (HF GDL), un esfuerzo local desde una mirada global. Contexto de la investigación.	41
1.12.1 Hackers and Founders en México.	43
1.12.2 Propósitos y temas de Hackers & Founders GDL.	44
1.12.3 Vertientes de la comunidad Hackers & Founders GDL	45
1.12.4 Participantes en Hackers & Founders GDL.	48
1.12.5 Redes sociales.	49
APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN	50

MARCO TEÓRICO	50
2.1 El individuo que aprende y el papel de la experiencia según Dewey.	51
2.2 La perspectiva del desarrollo cognitivo de Vygotsky.	53
2.3 El enfoque de la cognición situada.	54
2.4 Aprender mediante la participación. La teoría social del aprendizaje.	55
2.4.1 Aprender como práctica en un proceso social.	57
2.4.2 La comunidad como unidad de aprendizaje social.	58
2.4.3 Territorio de práctica como sistema social de aprendizaje.	62
2.4.4 <i>Knowledgeability</i> y su importancia en un territorio de práctica.	66
2.4.5 Crítica a la Teoría social del aprendizaje.	67
CAPÍTULO III	71
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. ELECCIONES DE MIRADA, MÉTODO Y PROCEDIMIENTO PARA ESTUDIAR EL APRENDIZAJE DE EMPRENDEDORES-INNOVADORES EN EL MUNDO DE LA TECNOLOGÍA	71
3.1 Investigar como quehacer interpretativo.	71
3.2 Teoría Fundamentada como modo de conocer.	72
3.3 Teoría Fundamentada como modo de proceder.	73
3.4 Participantes.	76
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	78
3.5.1 La observación participante.	78
3.5.2 El diario de campo.	80
3.5.3 Las entrevistas semiestructuradas.	82
3.6 El análisis a través del método de comparación constante (MCC).	86
3.6.1 Codificación abierta.	86
3.6.2 Codificación axial.	89
3.6.3 Codificación selectiva.	89
3.6.3.1 Ciclos analíticos.	90
3.6.3.2 Primer ciclo de análisis.	90
3.6.3.3 Segundo ciclo de análisis.	93
3.7 La experiencia humana de aprender incluye lo digital. Obtención y análisis de datos	

en línea.	95
3.8 Herramienta de apoyo para la codificación.	97
3.9 La confiabilidad de la investigación.	97
CAPÍTULO IV	100
RESULTADOS	100
4.1 Movilizadores del aprendizaje	101
4.2 Cómo se aprende en Hackers & Founders GDL. Formas de participación en la comunidad.	105
4.4.1 Escuchar historias de profesionales más avanzados.	105
4.2.1.1 Diversidad de narradores, historias y trayectorias de aprendizaje.	106
4.2.1.2 Imaginación motivadora	109
4.2.1.3 Las recomendaciones. Guías basadas en el aprendizaje experiencial.	112
4.4.2 Preguntar y conversar: formas de interacción dirigidas por el aprendiz.	113
4.2.3 Hacer un pitch: la práctica de los principiantes.	117
4.3 Aprender más allá de la comunidad Hackers & Founders GDL.	120
4.3.1 La idea inicial.	122
4.3.2 Pedir ayuda a otros más avanzados para que los guíen en las primeras acciones a realizar para alcanzar su propósito.	123
4.3.3 Revisar fuentes de información digitales y no digitales.	125
4.3.4 Practicar de manera repetida, variada y consciente.	134
4.4 Aprendizajes que obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico.	137
4.4.1 Saberes metodológicos.	140
4.4.2 Aprender a cruzar fronteras.	143
4.4.3 La función de Hackers & Founders GDL en el cruce de fronteras.	149
4.5 Condiciones que propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL.	153
4.5.1 Compartir: reciprocidad para aprender.	154
4.5.2 Redes que estimulan y apoyan el aprendizaje: amigos y mentores.	162
4.5.3 Ambiente conectivo en la comunidad Hackers & Founders GDL.	167

4.5.3.1	Identificación: pistas para hacer conexiones.	168
4.5.3.2	Valoración e integración de la diversidad.	170
4.5.3.3	Ambiente distendido y festivo.	172
4.5.4	Necesidad de generar vías alternas al sistema escolar para aprender.	174
4.5.5	El acceso abierto a información.	176
4.5.6	Las condiciones de la práctica profesional.	177
CONCLUSIONES		181
5.1	¿Qué mueve a los aprendices a querer aprender?	181
5.2	¿De qué formas aprenden los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?	183
5.3	¿Qué aprendizajes obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico?	187
5.4	¿Qué condiciones propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?	188
5.5	¿Qué caracteriza el aprendizaje de los participantes en espacios no escolarizados que buscan el desarrollo de la competencia de emprendimiento tecnológico?	192
5.5.1	El aprendizaje como proceso para avanzar en el ejercicio de experimentación ajustada.	192
5.5.2	La importancia de los vínculos.	199
REFERENCIAS		204
ANEXOS		220
Anexo 1. Índice de observaciones		220
Anexo 2. Índice de archivos de audio de entrevistas		223
Anexo 3. Guión de entrevista. Versión abril de 2017.		226
Anexo 4. Guión de entrevista de segundo ciclo versión 2. Febrero de 2018		227
Anexo 5. Guión de entrevista a líder de la comunidad en segundo ciclo. Versión 3. Abril de 2018		227
Anexo 6. Preguntas de investigación-códigos metodológicos		228
Anexo 7. Matrices		230
Anexo 8. Síntesis de cómo aprenden los aprendices entrevistados.		237



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRUCTURA DE LAS SESIONES EN LA COMUNIDAD HACKERS & FOUNDERS. ....	46
FIGURA 2. ELEMENTOS DE UNA COMUNIDAD DE PRÁCTICA.....	62
FIGURA 3. TERRITORIO DE PRÁCTICA.....	63
FIGURA 4. ELEMENTOS DE UN TERRITORIO DE PRÁCTICA. ....	65
FIGURA 5. SECCIÓN DE DIARIO DE CAMPO HACKERS & FOUNDERS PRODEV 15 DE NOVIEMBRE DE 2016.....	81
FIGURA 6. NOTA DEL DIARIO DE LA ENTREVISTA REALIZADA EL 26 DE MARZO DE 2017.....	81
FIGURA 7. ENTREVISTADOS POR VERTIENTE. ....	83
FIGURA 8. PERFILES DE ENTREVISTADOS.....	83
FIGURA 9. EJEMPLOS DE MEMORANDO. ....	88
FIGURA 10. CICLOS ANALÍTICOS. ....	90
FIGURA 11. PROCESO DE PRIMER CICLO DE ANÁLISIS. ....	92
FIGURA 12. PROCESO DE SEGUNDO CICLO DE ANÁLISIS.....	93
FIGURA 13. CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DEL SEGUNDO CICLO DE ANÁLISIS.....	94
FIGURA 14. ESTRUCTURA DEL CAPÍTULO DE RESULTADOS.....	100
FIGURA 15. ESTRUCTURA DE LAS FORMAS DE PARTICIPACIÓN EN LA COMUNIDAD. ....	105
FIGURA 16. ESTRUCTURA DE LAS FORMAS DE APRENDER MÁS ALLÁ DE LA COMUNIDAD HACKERS & FOUNDERS GDL. .....	121
FIGURA 17. ESTRUCTURA DE LAS CONDICIONES QUE PROPICIAN EL APRENDIZAJE DE LOS PARTICIPANTES EN LA COMUNIDAD HACKERS & FOUNDERS GDL.....	154
FIGURA 18. ETIQUETAS ADHESIVAS IDENTIFICADORAS.....	168
FIGURA 19. LA DIVERSIDAD EN HF WOMEN.....	170
FIGURA 20. EJEMPLOS DE TEMAS EN LA COMUNIDAD HACKERS & FOUNDERS GDL.....	171
FIGURA 21. EL HUMOR EN LAS PRESENTACIONES.....	173
FIGURA 22. AMBIENTE FESTIVO. ....	173

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. VERTIENTES DE HACKERS & FOUNDERS GDL.....	45
TABLA 2 RELACIÓN ENTRE LAS PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN Y LAS QUE SUGIERE EL MARCO TEÓRICO.....	69
TABLA 3. REUNIONES OBSERVADAS Y REGISTRADAS.....	79
TABLA 4. RELACIÓN DE PARTICIPANTES ENTREVISTADOS SEGÚN VERTIENTES Y MODOS DE PARTICIPAR.....	84
TABLA 5. SESIONES DE HACKERS & FOUNDERS GDL CODIFICADAS EN EL PRIMERO Y SEGUNDO CICLO.....	90
TABLA 6. FORMAS DE APRENDER EN HACKERS & FOUNDERS GDL .....	119
TABLA 7. PRINCIPALES ACCIONES PARA APRENDER MÁS ALLÁ DE LAS SESIONES DE HACKERS & FOUNDERS GDL.....	120
TABLA 8. USO DE ESPACIOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES.....	126
TABLA 9. EMPRENDIMIENTOS QUE SE PRESENTARON EN LA COMUNIDAD HACKERS & FOUNDERS GDL EN LAS SESIONES QUE FUERON REGISTRADAS PARA ESTA INVESTIGACIÓN.....	149
TABLA 10. EJEMPLO DE TÉRMINOS EMPLEADOS EN UN MOMENTO DE LA SESIÓN MENSUAL DE HACKERS & FOUNDERS GDL.....	151

## INTRODUCCIÓN

Toda investigación responde al interés de avanzar en la comprensión de un fenómeno a través de un proceso sistemático y riguroso. En este trabajo se sostiene que aprender en espacios no escolarizados es un proceso de experimentación intencionada cercano a la vivencia de emprender e impulsado por movilizadores ligados a las necesidades inmediatas pero también a otras más profundas.

Las experiencias de aprendizaje por las que pasan los aprendices se realizan con el apoyo de recursos así como de vínculos significativos que van ayudando a que el aprendiz sea cada vez más capaz de coordinar su hacer con las características de su entorno, mismo que demanda mayor flexibilidad y agilidad de los aprendizajes.

Esta tesis parte del reconocimiento de que los aprendizajes en entornos no escolarizados son cada vez más relevantes como entornos de aprendizaje para la vida y presenta una problematización en torno a la complejidad de las sociedades actuales y sus implicaciones para el aprendizaje. La complejidad remite a la gran diferenciación de los ámbitos de experiencias, a la velocidad de los cambios así como a la cantidad de posibilidades que acaban sobrepasando la capacidad de elección de las personas. Esta problematización destaca discordancias entre los rasgos de dichas sociedades y los sistemas educativos, así como la importancia que están cobrando los entornos no escolarizados para aprender, de ahí que esta investigación opte por el estudio de un entorno no escolarizado particular, que es la comunidad de Hackers & Founders de Guadalajara, en lo sucesivo Hackers & Founders GDL –comunidad para impulsar el emprendimiento en el ámbito tecnológico- para explicar aprendizajes que están ocurriendo en los sujetos que ahí participan, aprendizajes que les permiten moverse entre entornos sociales saturados de información, inciertos, cambiantes, lidiar y sacar provecho de ellos, siguiendo caminos propios para generar conocimiento de acuerdo a sus necesidades y decisiones, gracias a que existen y se producen ciertas condiciones que favorecen esto.

El interés en un objeto de estudio particular no está separado del sujeto investigador por lo que, expresar lo que me motivó a realizar esta investigación, abre una oportunidad para comunicar al lector el sentido personal que estimula este trabajo. La experiencia a lo largo de la vida me ha llevado a encontrarme con personas que logran implicarse en prácticas de aprender-hacer sobre aquello que les interesa o lo que necesitan. Esto me generó preguntas sobre quiénes son estos sujetos, cuáles son los modos de relacionarse para



construir nuevas o mejores prácticas que les permitan sacar provecho y no ahogarse en la abundancia de la actualidad, qué y quiénes contribuyen a su conformación y a través de qué prácticas.

Una pregunta que rebasa el alcance de la investigación en el marco de los estudios doctorales pero que moviliza de fondo esta investigación es: ¿Puede esta comprensión aportar a un cambio en las prácticas escolares, a un replanteamiento o a una forma de relación con los entornos de aprendizaje externos a las escuelas? Se espera que este trabajo genere conocimiento que pueda contribuir a que se expandan los modos de aprender que siguen personas que se mueven por intereses profundos, que crean formas de hacerlo aprovechando los recursos, medios, personas que están a su alcance y que comparten sus conocimientos.

Previo a esta investigación había hecho una aproximación al tema de los Ambientes Personales de Aprendizaje, sin embargo, en la elaboración del estado del arte sobre dicho tema, identifiqué acercamientos de corte positivista concentrados en indagar resultados obtenidos durante o de forma posterior a la implementación de un programa. Las investigaciones realizadas eran sobre cuestiones como: la selección de tecnologías por parte de los alumnos, el uso de plataformas propuestas por la institución, el mantenimiento de interacciones estimuladas en estos programas. Inquietaba esta forma de estudiar el fenómeno del aprendizaje en entornos en los que se pre-definían varios elementos como: herramientas, duración del proceso, aquello a aprender. En estos estudios, se identificaron intereses de validación de medidas tomadas, más que de comprender las dinámicas complejas de un aprendiz que toma decisiones, que no se restringe a un único espacio de aprendizaje, que traza sus propias rutas. Esto segundo colocó el terreno de la investigación alrededor de los significados que guían o producen ese andar, así como por las formas que facilitan ese tránsito. Además, en esta misma revisión de trabajos alrededor de los APA comenzó a cobrar fuerza en mí la pregunta por “lo personal” de la construcción del mismo, ¿qué significa personal? ¿Es una construcción individual? Esto generó la necesidad de buscar otro tipo de estudios y otros marcos explicativos, es por esto que indagué sobre trayectorias de aprendizaje y también espacios de aprendizaje emergentes. También revisé referentes teóricos que acentuaban el papel social en los procesos de aprendizaje. Decidí entonces orientar el estudio hacia estas últimas indagaciones y dejar el tema de los APA como parte del recorrido hecho para ello.

La Teoría Fundamentada permitía un acercamiento desde la perspectiva mencionada y representaba una alternativa para construir conocimiento desde la voz nativa. Este interés personal por encontrar otros modos de aprender se fue volviendo cada vez más claro. Inicialmente, me incliné por estudiar la relevancia del ejercicio de reconocimiento del APA para la constitución de un sujeto-aprendiz, luego el trabajo se reorientó hacia el

estudio del APA tácito del sujeto-aprendiz autodirigido. Después de la exploración sobre el estado del arte, de la revisión teórica inicial fue cobrando importancia su construcción social y se identificó como relevante el planteamiento de trayectoria autotransformadora de Wenger para abordar su proceso de conformación. Este interés de estudio también emergió de una inquietud y malestar que me ha acompañado como aprendiz y como docente universitaria, ya que frecuentemente me encuentro con estudiantes desenganchados que me hacen preguntarme por cómo conseguir ese enganche, aunque no siempre obtenga lo esperado. De este modo, el proyecto de investigación alude a una búsqueda profunda en la que se entreteje mi historia personal, intelectual y emocional, en un afán por reencontrar el sentido por la educación, desde el estudio del aprendizaje en un espacio no escolarizado.

# **CAPÍTULO I**

## **LAS SOCIEDADES ACTUALES Y SUS CONDICIONES PARA APRENDER.**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Sociedades complejas.**

Estamos en una era de cambios profundos que están incidiendo en las formas de vida de las sociedades actuales. Éstas se han tratado de comprender desde distintas ciencias y perspectivas. El sociólogo Alberto Melucci (1999) ha hecho este esfuerzo y las ha denominado como “sociedades complejas” y ha dado una argumentación de las razones que lo llevan a caracterizarlas como tales que se explicará enseguida.

El modelo analítico que elaboró Melucci en lo que denomina sociedades complejas es útil en esta investigación para situar a los sujetos en este momento histórico y reconocer los desafíos que tienen para participar en dichas sociedades. Él atribuye esta complejidad a una transformación en la forma de producción dentro de las sociedades capitalistas avanzadas y ofrece las siguientes tres dimensiones analíticas que ayudan a comprenderlas.

- Las sociedades son complejas porque son diferenciadas, es decir, los ámbitos de experiencias sociales e individuales se multiplican, y cada uno de éstos se rige por reglas propias que no se pueden transferir fácilmente a otro. Lo anterior, hace que las personas, en su vida cotidiana deban ser capaces de manejar muchos lenguajes, formas de relación y reglas. El surgimiento de una diversidad de nuevos ejercicios y carreras profesionales es un reflejo de ello.
- Las sociedades son complejas porque cambian con mucha frecuencia y además los cambios suceden rápidamente, es decir, los parámetros básicos de nuestras acciones se modifican con celeridad. Es posible notarlo en los cambios en las relaciones laborales o en la reducción acelerada de la vida del conocimiento, es decir, el tiempo medio desde que éste aparece hasta que se vuelve obsoleto. En algunos campos lo anterior se mide en semanas o meses, el 50% de lo que hoy conocemos no lo conocíamos hace 10 años, lo que pone retos muy importantes en la manera de trabajar, organizarse, en las formas de aprender (Pérez, 2012). La velocidad de la variación de los sistemas hace que un modelo de acción pierda rápidamente vigencia y lleva a la necesidad de modificarlo continuamente en el tiempo.
- Finalmente, las sociedades son complejas porque las oportunidades de acción

sobrepasan a las personas en su capacidad efectiva de acción. Es decir, hay una cantidad grande de posibilidades que se tienen. Se multiplica la necesidad y también la obligación de decidir, cada vez más sobre más cosas. Quizás la muestra más tangible y común se tiene en la cantidad de opciones de productos por consumir que están en los espacios no digitales y digitales en el día a día de cada vez más personas en el mundo.<sup>1</sup>

El aumento de la complejidad de las sociedades contemporáneas se traduce, en la experiencia social de las personas, como una condición permanente de incertidumbre (Bauman, 2007; Beck, 1998): hay que saber nuevas cosas en todo momento, hay que estar decidiendo sobre más cosas permanentemente, hay que saber aplicar códigos nuevos a situaciones novedosas. La incertidumbre está en el centro de los procesos de cambio que caracterizan nuestro tiempo. “Navegamos en un océano de incertidumbre” dice Morin (2003, p.76) lo que alude a una serie de cambios que tienen que ver con cierto vértigo ante la proliferación incesante de información y las posibilidades múltiples de relación con el otro. Melucci capta en esta generalización de la incertidumbre una paradoja al expresar que, por un lado, se amplía el campo de la libertad humana: cada vez más cosas dependen de las decisiones que se asumen libremente y no dictadas por una coerción externa. Pero por el otro, cada vez se deben elegir más cosas y entonces la persona es más responsable de sus decisiones; y en este sentido hay una imposición del sistema social:

(...) la elección y la decisión que comúnmente se asocian con la idea de libertad y de autonomía acaban siendo como un destino, una necesidad a la cual se nos somete porque sabemos que no decidir es una elección. Entonces continuamente somos orillados a decidir. La elección y la decisión se vuelven un destino y una necesidad social permanente (Melucci, 1999, p. 87).

---

<sup>1</sup> Michel Serres (2007) habla de una nueva humanidad y destaca que las nuevas tecnologías ponen a nuestra disposición toda la memoria del mundo por lo que se deja a la memoria tiempo libre para ocuparse de otras cosas, y en esa pérdida se gana ya que al descargarse de la tarea de recordar el cerebro, puede ocuparse en otras actividades más creativas.

Por otra parte, Byung-Chul (2014), hace un análisis crítico en el que ese uso obligado de la libertad de las sociedades actuales es realmente es parte de la forma como opera el sistema de dominación actualmente que utiliza un poder seductor para que los hombres se sometan por sí mismos. En su libro *La agonía del eros* sostiene que “El sujeto de rendimiento, como empresario de sí mismo, sin duda es libre en cuanto no está sometido a ningún otro que le mande y lo explote, pero no es realmente libre, pues se explota a sí mismo, por más que lo haga con entera libertad. El explotador es el explotado” (p. 19). El sujeto sometido no es consciente de su sometimiento, ya que se cree libre, cuando en realidad es el sistema el que está explotando su libertad.

La diferenciación de los espacios, la velocidad del cambio y la amplitud de oportunidades de elección colocan a las personas en una condición de incertidumbre permanente. Éstos se ven obligados a ir de un ámbito a otro de experiencia en donde no todo lo que aplicaba para uno es útil en el otro. Conforme hay un movimiento en el tiempo, es necesario ajustar o crear nuevos modelos de acción, y cada vez que se realiza una acción se requiere reducir el campo de las posibilidades para volverlo compatible con nuestras capacidades. Es decir, la incertidumbre es condición de la vida social.

## **1.2 Los desafíos de una sociedad hiperconectada.**

Cuando Melucci aborda la complejidad de las sociedades, lo hace en 1999, momento en el que la presencia de Internet y las redes digitales aún no eran una parte esencial de nuestras vidas como ahora lo son. En esta línea, la compañía Intel (2014) destaca que en 60 segundos ocurren 4.1 millones de búsquedas en Google, 138,889 horas de video son vistas a través de YouTube y 438,801 en Wikipedia, 38,194 fotos son subidas en Instagram, 3,3 millones de piezas de contenido son compartidas a través de Facebook y 347,222 tweets son enviados. Los datos anteriores son una muestra de la dinámica de multiplicidad, abundancia y velocidad que caracteriza a las sociedades actuales (Linne, 2014; Serrano-Puche, 2014). Esta es una época de dinámicas desbocadas, de crecimientos acelerados y de obsolescencia inmediata. Vivimos “tiempos hipermodernos o exponenciales” (Lipovetsky, 2004) en sociedades de información (Lash, 2005) en los que apenas hay tiempo para la crítica de los mismos. Las pantallas electrónicas particularmente, como vía de acceso instantáneo a información, han facilitado el crecimiento constante de la parcela de realidad que cada uno puede abarcar.

Brey (2009) reconoce este fenómeno de la abundancia como si se viviera en una nueva biblioteca donde constantemente se construyen nuevas salas, dedicadas a nuevas disciplinas que rápidamente se llenan de volúmenes que apenas se alcanzan a visitar. Podemos considerar que incluso esta metáfora de “biblioteca” está sobrepasada si se toma en cuenta que no se habla sólo de acceso a información a través de libros, sino que hay una diversidad de formatos que se utilizan hoy en día (fotografías digitales, videos, audios, etc.) en múltiples sistemas simultáneos de organización de este contenido. El hecho de que la información sea inconmensurable recalca la necesidad que se tiene de seleccionar, intencionada y cuidadosamente, aquello que interesa al sujeto.

Además de la facilidad de acceso a información abundante, Internet ha hecho que la realidad se amplíe a muchas más personas, es decir, con Internet el universo social se ha extendido (Morfin, 2012) y ha modificado lo que las personas son capaces de hacer. En

este sentido, las tecnologías de la llamada Web 2.0 han facilitado que, sobre una estructura que no está sujeta a restricciones de orden físico ni de tiempo, más personas expongan sus ideas al mundo mediante una amplia gama de formas, las contribuciones individuales se conviertan en elementos potencialmente valiosos para conversar, compartir conocimientos y crear cultura como nunca antes (Jenkins, Ito y Boyd, 2015). Cada sujeto puede, desde su saber compartido, sus interacciones, contribuir a la construcción de conocimiento tanto propio como de otros. De un conocimiento centrado en personas consideradas expertas proveedoras de saber y depositado en lugares específicos, hoy se habla de un conocimiento distribuido, una inteligencia colectiva (Lèvy, 2004) a la que se accede de manera mucho más rápida, descentralizada, a través de un entramado de conexiones e intercambios con cada vez más mediaciones tecnológicas.

### **1.3 Aprender en la actualidad. Condiciones en que se aprende.**

Parte de los cambios aludidos van de la mano con desafíos sobre el aprendizaje. Si bien puede aducirse que hay una producción incesante de información no es menos cierto que esa información necesita convertirse en conocimiento. En las sociedades actuales se enfrenta el reto de lograrlo con el aprovechamiento de los nuevos entornos, es decir, de lograr incrementar y mejorar el repertorio de comprensiones y actuaciones a partir de la interiorización de saberes. Asimismo, se pone a los sujetos en situación de generar respuestas inéditas que requerirán la capacidad de buscar información, conectarse y aprovechar el saber de otros, así como de re-elaborar para adaptarse a contextos específicos. Se requieren estrategias para actuar en la incertidumbre. Hay que aprender a moverse en un entorno que ya no es de claras relaciones entre causa y efecto, sino borroso y caótico. Además, en este mundo incierto, el cambio constante genera la necesidad de saber nuevas cosas cada vez, es decir, de aprender de manera continua y de saber decidir qué conexiones, relaciones y participaciones crear, qué rechazar, de acuerdo al momento y a los propósitos de aprendizaje, para no perderse en la abundancia y en la velocidad de los flujos actuales.

Aprender en este entorno implica seleccionar y sacar provecho de la abundancia de información, de posibilidades de conexión y de flujos que se dan a gran velocidad; implica también aprender no en una estructura con un nodo central, que suele ser el docente, sino en una compleja red de nodos interconectados con quienes hay posibilidad de intercambio y co-creación. Implica participar en entornos socioculturales con prácticas de acceso crítico y de gestión de información, conexión y diálogo, creación de narrativas multimedia y trabajo colaborativo.

Morfín (2012) plantea que, frente al escenario de aceleración y abundancia de flujos, el contenido se vuelve menos necesario y más la necesidad de aprender a lo largo de la vida, lo que implica acciones como:

aprender a seleccionar las fuentes de información, discernir la validez de la misma, identificar las conexiones adecuadas para un propósito de aprendizaje específico y en el momento adecuado. Para aprender a aprender a lo largo de la vida es necesario tener algunos asideros que nos ayuden a no perdernos en la abundancia de la información de la red, así como para lograr poner un ritmo adecuado al suceder de los hechos, aun en el mundo de aceleramiento que exigen los flujos de la internet (2012, p.6).

Por su parte, Ito (2015) también señala que el mundo en red de hoy en día requiere un conjunto diferente de habilidades y de relaciones sociales, sin embargo, gran parte del enfoque del sistema educativo del siglo XX no responde a cómo la información y la cultura en general se produce y circula. En ese sentido, plantea que los esfuerzos de formación más que orientarse a la capacidad de producir y consumir información lo hagan a la capacidad de participar en algún sistema social más amplio. Aprendizaje conectado es el término que plantea esta investigadora al referirse al entorno de aprendizaje aspiracional.

Freedman, Heijnen, Kallio-Tavin, Kárpáti y Papp (2013) afirman que los teóricos contemporáneos del aprendizaje lo han conceptualizado como un proceso de participación en prácticas grupales significativas, bajo esta perspectiva, el conocimiento es más una actividad en la que involucrarse que un objeto a poseer. Ellos mismos, retoman la voz de investigadores y teóricos afirmando que se ha entrado en una nueva era en la que la producción cultural ya no es dominio de expertos profesionales, éstos últimos son sólo una parte de dicha producción que comparten junto con otros “aficionados” y con quienes llevan a cabo la tarea conjunta de construcción de conocimiento cultural, utilizando tecnología digital para producir, publicar, compartir y mezclar contenido.

Este nuevo escenario de participación es concebido como una nueva ecología del aprendizaje (Barron, 2006; Coll, 2013) que da lugar a nuevos contextos de actividad que ofrecen oportunidades, recursos, herramientas y amplían las oportunidades para aprender. En ocasiones, estos contextos -por ejemplo, las redes sociales, las comunidades de interés o los juegos en línea- aparecen al margen de instituciones como la escuela ya que cada vez se aprende en más sitios distintos, en más momentos y con más personas diferentes y los aprendizajes que se llevan a cabo de este modo tienen una incidencia mayor sobre los proyectos de vida personales y profesionales.

## 1.4 Sistemas educativos prevalecientes.

Podría pensarse que los niños y jóvenes que han crecido inmersos en las sociedades actuales tendrían ya esta capacidad de aprender en las condiciones necesarias, sin embargo, parece no ser así. *The International Computer and Information Literacy Study (ICILS)* menciona que “muchos ‘nativos digitales’ no son digitalmente competentes. Haber nacido en la era digital no es condición suficiente para ser capaz de utilizar las tecnologías de forma crítica, creativa e informada” (2013, p.5) Las personas necesitan aprender de manera asidua en la red para manejar y sacar provecho de abundancia de información, recursos y herramientas a las que pueden acceder, así como saber con quienes pueden conectarse e interactuar para aprender.

Los sistemas educativos formales están siendo cuestionados sobre si están preparando ciudadanos para aprender en estos flujos o son solamente pasivos receptáculos de sus efectos. (UNESCO, 2013, p.17) En este sentido, Serres (2014) representa a los niños y jóvenes de hoy a través de Pulgarcita, una niña llamada así por su gran destreza al usar sus pulgares para “mensajear” con sus amigos y expresa la relación con la escuela de esta manera,

En otros tiempos, enseñar consistía en una oferta. (...) Aquí está el saber, acumulado en las páginas de los libros, así hablaba el portavoz, lo mostraba, lo leía, lo decía; escuchen, lean luego, si quieren. ¿Por qué a Pulgarcita le interesa cada vez menos lo que dice el portavoz? Porque, frente a la oferta creciente de saber en capas inmensas, accesible siempre y en todas partes, una oferta puntual y singular se vuelve absurda. La pregunta se planteaba con crudeza cuando hacía falta desplazarse para descubrir un saber escaso y secreto. Ahora accesible, sobreabunda, cercano, inclusive en volúmenes pequeños que Pulgarcita lleva en el bolsillo (...) (p.49).

Con esta figura de Pulgarcita se subraya la brecha entre lo que Serres llama el mundo de la oferta (educativa) y la demanda (aprendices) y se muestra la desconexión entre el mundo social y el educativo formal. Existe una incompatibilidad entre las formas de acceso y creación de conocimiento en las sociedades actuales y los sistemas educativos prevalecientes. La escuela no ha cambiado lo suficiente la manera como pretende ayudar a los estudiantes a vincularse al nuevo entorno social. Se habla incluso de una crisis de sentido de la educación escolar por la dificultad de alinear algunas de las cosas que hacen y aprenden en la escuela con intereses y motivaciones, con lo que son, lo que les gustaría ser y hacer en el futuro. Las escuelas continúan ancladas en rutinas, estructuras y programas de épocas pasadas, sin embargo, la sociedad se ha transformado de manera sustantiva,



rápida y radical. La vida en la institución escolar sigue estando presidida por la uniformidad, el predominio de la disciplina formal, la autoridad arbitraria, la imposición de una cultura homogénea, eurocéntrica y abstracta, la proliferación de rituales ya carentes de sentido, el fortalecimiento del aprendizaje academicista y disciplinar de conocimientos fragmentados, incluso memorístico distanciado de los problemas reales (Pérez, 2012, p.74).

Algunos elementos visibles de esta vivencia del sin sentido escolar se traducen “en bajo rendimiento, absentismo, fracaso, abandono, o simplemente, en indiferencia y falta de implicación en las actividades escolares...” (Coll, 2013, p.34) En México esta problemática ha sido subrayada. En el nivel de educación básica, por ejemplo, investigadores han destacado que acceder a la escuela no es sinónimo de lograr un nivel adecuado de conocimientos. Las deficiencias en el aprendizaje se pueden reconocer en las evaluaciones nacionales e internacionales en las que estudiantes mexicanos logran muy bajos niveles de aprendizaje, independientemente de la asignatura y del grado escolar (Backhoof, 2017; Gil Antón, 2018), por ejemplo, en la revisión de trabajos sobre enseñanza de las ciencias naturales Martínez Rizo (2017) encontró que algunos de éstos reportaron un predominio de prácticas de naturaleza rutinaria y memorística, como escuchar al maestro, leer el libro de texto, subrayarlo y copiar partes de él.

Los resultados nacionales de la educación media superior que fueron publicados por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2017) no son muy distintos. Tanto en las áreas de lenguaje y comunicación como en la de matemáticas, la mayoría de los alumnos presentan graves deficiencias en su aprendizaje y por cada 100 estudiantes que ingresan a la primaria, sólo 56 logran terminar este nivel. Según datos del Instituto Mexicano de la Juventud (2010) 15.9% abandonaron la escuela debido a que “la escuela le aburría”, 13.1%, “no quiso estudiar” y 9.6%, abandonó debido a que “reprobó materias”. En el estudio cualitativo de Silva (2016) sobre el abandono escolar en educación media superior se evidencia el problema de planes y programas de estudio que, en vez de fomentar las competencias de la vida, se centran en los viejos contenidos académico-propedéuticos para la universidad; y coincide en la reprobación y la falta de interés en los estudios, como razones importantes del abandono.

La escuela queda en deuda con un número importante de alumnos por los pobres resultados de aprendizaje académico, así como por la falta de conexión con sus intereses, quienes están participando de una cultura y una perspectiva vital muy diferente. (Pineda-Alfonso y García-Pérez, 2016).

Lo anterior, subraya la necesidad de una revisión profunda de la educación escolar a la luz de las nuevas prácticas socioculturales de la sociedad de la información. Illich (1985) aún antes de la llegada de Internet, se sumó a esta crítica de lo escolar y sostenía que un buen sistema educativo debiera tener tres objetivos: proporcionar a todos aquellos

que lo quieran el acceso a recursos disponibles en cualquier momento de sus vidas; dotar a todos los que quieran compartir lo que saben del poder de encontrar a quienes quieran aprender de ellos; y, finalmente, dar a todo aquel que quiera presentar al público un tema de debate, la oportunidad de dar a conocer su argumento. Además, ya planteaba el uso de la “tecnología moderna” en pro de los objetivos educativos.

## **1.5 Esfuerzos recientes para comprender formas emergentes de aprender.**

Con el propósito de determinar el área específica de la problemática para esta investigación se revisaron publicaciones, reportes de investigación, *handbooks*, a través de la base de datos EBSCO, que incluye textos completos, índices y publicaciones periódicas académicas que cubren diferentes áreas de las ciencias y humanidades.

La búsqueda inicial se hizo sobre los artículos publicados entre 2011 y 2015 sobre Ambientes Personales de Aprendizaje, a través de las palabras clave Ambientes personales de aprendizaje, *Personal Learning Environment*, Entornos Personales de Aprendizaje. El análisis de estos trabajos y sus limitaciones dio la pauta para revisar también los que abordaban “trayectorias de aprendizaje”. Por otra parte, la selección de la comunidad de estudio generó la necesidad de indagar sobre las investigaciones realizadas sobre espacios emergentes de aprendizaje y en específico, sobre los espacios hackers. En estas búsquedas se especificó un rango de 2014 a 2018, sin embargo, el criterio se amplió, revisando algunos documentos citados en las investigaciones.

Con los trabajos que se iban encontrando sobre el tema de los APA y el análisis de su orientación, se tomó la decisión de hacer una búsqueda en la misma base de datos, con las palabras clave: espacios emergentes de aprendizaje, *emerging learning spaces*, *learning and emerging spaces*, aprendizaje y hackers, *learning and hackers*, trayectorias de aprendizaje, *learning trajectories*.

### **1.5.1 Aprender a lo largo de la vida y conceptualizaciones de los Ambientes Personales de Aprendizaje (APA).**

En las últimas décadas, el aprendizaje a lo largo de la vida se ha constituido en un campo emergente de práctica y de estudio así como un principio organizador de las políticas educativas en el mundo. Desde la década de los ochenta y cristalizando en los noventa este aprendizaje se asoció a un discurso que reconoce sociedades globales con una economía basada en la información y a un interés por promover una educación para el desarrollo

personal, social y económico que permita darle respuesta. Los organismos internacionales han conceptualizado “a lo largo de la vida” como un instrumento para: el empleo y el crecimiento económico, la participación y acción democráticas y el desarrollo cultural o la cohesión social. (Belando-Montoro, 2017) En 2014, el Foro Mundial sobre la Educación organizado por la UNESCO lo declaró como parte de su estrategia 2014-2021 y en 2015 se planteó como un objetivo para el año 2030. Una vía para lograrlo ha sido el fortalecimiento de los sistemas educativos para que provean oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida (Belando-Montoro, 2017).

Acorde a estos objetivos, la definición que se adopta en el Memorándum sobre el aprendizaje permanente (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000), es la siguiente:

Toda actividad de aprendizaje realizada a lo largo de la vida con el objetivo de mejorar los conocimientos, las competencias y las aptitudes con una perspectiva personal, cívica, social o relacionada con el empleo.

El aprendizaje a lo largo de la vida asume el desarrollo del conocimiento y las competencias que permitan a cada ciudadano adaptarse a una sociedad basada en el conocimiento y participar activamente en todos los aspectos de la vida social. Las tecnologías y los ambientes que éstas crean han sido reconocidos como parte de las oportunidades para concretar este objetivo.

Aunque las instituciones internacionales y los gobiernos nacionales han colocado el aprendizaje a lo largo de la vida como un asunto prioritario, no se puede dejar de reconocer que en la sociedad de la información, las instituciones tradicionales de formación han dejado de ser las vías privilegiadas de acceso a la misma y está creciendo la importancia de contextos no formales e informales tanto en entornos presenciales como virtuales (Attwell, 2007a; Banyard y Underwood, 2008; CEDEFOP, 2008; Dabbaghy Kitsantas, 2012) para favorecer el aprendizaje permanente. Los sujetos están tomando la iniciativa en la generación de múltiples espacios y formas de aprender aprovechando y apropiándose de nuevos medios para lograrlo.

En este contexto de cambios, en el que adquieren gran importancia los propósitos educativos para afrontar las nuevas demandas sociales a lo largo de toda la vida es en el que surge el planteamiento de los *Personal Learning Environments (PLE)*.

El término PLE fue usado por primera vez en 2001 por Olivier y Liber en el trabajo presentado en el marco del proyecto Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment (NIMLE)<sup>2</sup> en el que se desarrolló la idea de un entorno centrado en el

---

<sup>2</sup> Éste fue financiado por el JISC (*Joint Information Systems Committee* de la Gran Bretaña), como parte del trabajo *Lifelong learning: the need for portable personal learning environments and supporting interoperability standards*.

aprendiz que pudiera recoger y concentrar recursos ofrecidos por diversas instituciones (Brown, 2010), esto representaba una evolución respecto de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje que estaban centrados en la institución.

El término *Personal Learning Environment* se ha traducido al español como “ambiente” y también como “entorno”. Se opta aquí por la denominación en español de Ambiente Personal de Aprendizaje (APA) aunque para fines de revisión del campo de estudio se han tomado en cuenta ambas denominaciones.

Al revisar la bibliografía sobre el APA es posible advertir que no es un concepto unificado (Area y Sanabria, 2014). Se identifican dos grandes orientaciones en su conceptualización. Una se centra en lo tecnológico-instrumental y otra pone el foco en el aprendizaje de las personas (Coll et al, 2014; Cabero y Vázquez, 2014; Area y Sanabria, 2014; Adell y Castañeda, 2010). La primera entiende el APA como artefacto<sup>3</sup> tecnológico, como un conjunto de aplicaciones, fundamentalmente de la Web 2.0 para ser utilizadas de forma individual en el aprendizaje (Wilson, 2008; Van Harmelen, 2006, 2008; Taraghi et al. 2009; Sharples y Vavoula y, 2009; Casquero et al., 2008). La segunda orientación lo reconoce como un artefacto conceptual enfocado al aprendizaje. En esta concepción se enfatiza que la persona controla y dirige su aprendizaje y aprovecha la tecnología para avanzar hacia metas específicas. La primera visión centrada en la herramienta aborda asuntos como la accesibilidad, el manejo y la integración de tecnologías (Attwell, 2007, 2010; Waters, 2008; Downes, 2010; Adell y Castañeda, 2010; Castaño y Cabero, 2013). La segunda toma como centro el aprendizaje autorregulado, la gestión autónoma del aprendizaje, las formas de aprender (Uztarroz, 2010; Våljetaga, Pata, y Tammets, 2011).

Entre las definiciones que se pueden encontrar en la literatura sobre el APA se pueden destacar aspectos diferenciadores o énfasis. Por ejemplo, Schaffert y Hilzensauer (2008) consideran que está “compuesto por todas las diferentes herramientas que utilizamos en la vida cotidiana para el aprendizaje”. Castañeda y Adell (2010) van más allá de sólo las herramientas y lo entienden como “el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (2010 p.23). Morfin (2012) lo concibe como artefacto conceptual que remite al modo en que cada persona se conecta para aprender y subraya que lo importante en la descripción de un APA consiste en hacer claro el sentido del uso de cada artefacto. Cabero, Barroso y Llorente (2014) lo conceptualizan como

(...) un entorno constituido por diferentes herramientas de comunicación que

---

<sup>3</sup> Tomando lo planteado por Norman (citado en Couchot, 1993. p.196) puede entenderse artefacto como cualquier cosa inventada por el hombre con el propósito de mejorar el pensamiento o la acción, sea una cosa física, construida o manufacturada, mental o aprendida.

permiten crear una escenografía comunicativa y formativa personal de un sujeto, a partir de la cual él podrá, en función de sus intereses y necesidades, potenciar tanto un aprendizaje formal como informal, descentralizado de los principios rígidos que moviliza una institución formativa, abierto con el entorno y las personas, y controlado por el individuo. Esto último, en el sentido de potenciar un aprendizaje auto-organizado por parte del individuo; es decir, del aprendizaje que se encuentra a medio camino entre el aprendizaje formal e informal y en el cual la persona toma acción sobre su propio aprendizaje (... ) (p.28).

El concepto de Ambiente Personal de Aprendizaje ha cobrado cada vez mayor presencia en el ámbito escolar y de investigación. Se justifica a partir de cuatro aspectos: Las demandas derivadas de la sociedad actual, las oportunidades generadas por la Web 2.0, las limitaciones de los sistemas educativos formales y las pedagogías emergentes.

Con relación a la sociedad actual, conviene apuntar que siempre se ha tenido un ambiente personal del que se aprende, sin embargo, recientemente ha sido considerado como una vía para ayudar a las personas a convertirse en aprendices capaces de aprovechar y articular las oportunidades y los recursos para aprender que ofrece la multiplicidad de contextos y actividades en los que en la actualidad el sujeto participa (Coll et al, 2014).

La Web 2.0 y el acceso móvil han traído también grandes cambios desde los que se justifica el APA. Actualmente el sujeto no se limita al consumo de contenidos, sino que se experimenta una descentralización de estos y de su control, a través de la mezcla, el debate y la facilidad de producción en múltiples formatos (Downes, 2007).

El desfase entre los sistemas educativos formales y los desafíos de formación de ciudadanos que requiere la sociedad actual es un argumento mencionado también en la literatura sobre APA. La acción educativa se distribuye entre diferentes escenarios y agentes educativos, se otorga especial importancia al aprendizaje a lo largo y ancho de la vida. Se tiende de forma creciente a la informalización del aprendizaje en atención a las necesidades básicas de aprendizaje que van más allá de los períodos de escolarización y de formación inicial. Cada vez es más evidente que algunos aprendizajes importantes para sacar adelante los proyectos de vida personales y de índole profesional se desarrollan en contextos ajenos a la educación formal (Coll, 2013).

Por otra parte, los Ambientes Personales de Aprendizaje se han asociado a pedagogías emergentes (Adell y Castañeda, 2013) que surgen por la necesidad de repensar los procesos de aprendizaje desarrollados en entornos educativos del ecosistema digital. Aunque estas pedagogías no conllevan planteamientos totalmente nuevos, son esfuerzos explicativos que reconocen una transformación en las formas de aprender derivadas de los

nuevos escenarios tecnológicos.

La falta de un concepto unificado de Ambientes Personales de Aprendizaje ayuda a explicar la existencia de distintas líneas de investigación sobre este (Buchem et al., 2011; Area y Sanabria, 2014). Los estudios sobre APA han concedido especial atención a indagar cómo los sistemas educativos formales contribuyen a la creación y gestión de los mismos y particularmente se han estudiado los esfuerzos del diseño tecno-pedagógico en el que se enmarca su utilización. Una clasificación general de las investigaciones (Castañeda y Adell, 2014) identifica que estas tratan sobre:

- cómo las personas integran y utilizan distintas herramientas en sus APA (Castañeda y Soto, 2010; Salinas, Marín, y Escandell, 2011);
- los mecanismos psicológicos ligados a ciertos elementos de los APA, como el sentido de propiedad de los artefactos construidos por los aprendices (Buchem, 2012); y
- la relación entre determinados rasgos de autorregulación del aprendizaje y el uso de herramientas que forman parte del APA (Dabbagh y Kitsantas, 2013; Valtonen y Kukkonen, 2011).

En este sentido, se han formulado preguntas sobre los elementos o tipos de aplicaciones, recursos y servicios que conviene estén disponibles para que los estudiantes puedan construir sus APA. Algunas iniciativas van hacia la creación y diseño de entornos que integran herramientas y funcionalidades que ayuden a los estudiantes en la configuración de su APA que les permita buscar y gestionar la información, transformarla, generar nuevos contenidos y compartirlos con su comunidad (Cabero y Vázquez, 2014; Noguera, García, y Gros, 2014). Estos esfuerzos de APA potenciados institucionalmente se reconocen como iPLE, por sus siglas en inglés, *institutionally-powered PLE* (Casquero et al., 2010), son Ambientes de Aprendizaje Personales pre-configurados con la estructura mínima que ayude a los alumnos a empezar a trabajar y en el que podrían personalizar su propio entorno virtual para un aprendizaje permanente a partir de su utilización en el marco de asignaturas específicas.

Cabero y Vázquez (2014) por ejemplo, valoraron un entorno tecnológico particular, a través de la consulta a 57 expertos en tecnología y 284 estudiantes del área de docencia por la vía de un instrumento. Entre sus resultados de investigación se reconoció que el incremento de número de servicios disponibles en el APA<sup>4</sup> del estudiante medio no aumentó de un modo significativo el número de conexiones que este realizó con sus compañeros de clase. Lo que revela según los autores, que el estudiante medio sigue una

---

<sup>4</sup> Casquero et al. (2014) los nombran como EAP, Entornos de Aprendizaje Personales.

tendencia hacia la estabilidad en relación con la conectividad y, por tanto, el tamaño de su red personal permanece casi invariable durante todo el curso.

La investigación de Castañeda y Adell (2014) se propuso entender los procesos que subyacen a los APA en las prácticas pedagógicas. En este caso, estudiaron las representaciones que estudiantes hacían sobre sus APA a través de la elaboración de mapas mentales, entre otros hallazgos, el trabajo mostró que los estudiantes tendían a hacer acopios muy limitados de información, a no considerar a sus compañeros como fuentes valiosas y reconocían el compartir como la última fase del proceso, equiparable con la tarea de publicar.

En el conjunto de reportes de investigación se muestran esfuerzos de incorporación de tecnologías o de propuestas de uso de estas en cursos y se observan durante o posteriormente los resultados desde un ángulo particular, por ejemplo, desde la comunicación, la frecuencia de uso o la aceptación de la experiencia de aprendizaje. En general se puede apreciar que las iniciativas pedagógicas y de investigación resaltan:

- La gran importancia que tiene el papel de la apropiación de las herramientas en la configuración de los APA. La dimensión técnica del APA es la que se ha estudiado más, y aunque en las conceptualizaciones se resaltan otros elementos (las metas, las estrategias, las personas y grupos, las interacciones, etc.) dentro del ambiente, estos aspectos han sido poco explorados.
- Lo “Personal” del Ambiente de Aprendizaje asociado a algún grado de control en la selección, organización y mantenimiento de uso de las herramientas, así como de las personas y las interacciones que sostiene.
- Lo paradójico de algunos estudios actuales sobre el APA que, si bien reconocen como algo clave las autodefiniciones del aprendiz, lo abordan desde escenarios únicos y con definiciones ajenas a éste.
- Igualmente, en la revisión hecha, se reconoce un vacío en la comprensión de los procesos que subyacen y contribuyen a estructurar los APA.

En síntesis, el APA es un concepto polisémico cuya justificación se da a partir de las actuales demandas sociales, las nuevas oportunidades generadas por la tecnología, el surgimiento de renovados pensamientos pedagógicos y una situación extendida de crisis educativa. Se puede entender como el modo, dinámico e inacabado de conectarse con otras personas, así como con recursos para aprender de forma asidua sobre aquello que le interesa o que necesita la persona. Esta comprensión plantea un contexto cultural que provee herramientas, pero también un sujeto que las recrea desde la intención que tiene. Está pautado por el sujeto y lo caracteriza su carácter conector, su apertura y su estado de construcción permanente; representa un asidero para aprender de manera cotidiana y con

sentido en los contextos actuales.

Se puede afirmar que el APA es un concepto que busca representar el sistema sociotecnológico dinámico que va conformando la persona para aprender y también configurando quién es como aprendiz, sin embargo, el énfasis en el uso de las tecnologías, puede llevar al error de pensar que aprender en entornos complejos se resuelve aprendiendo con tecnologías que son parte de dicho entorno. Además, este trabajo advierte que el planteamiento como tal, no explica los procesos de conformación del mismo por lo que es necesario explorar estos procesos poniendo especial atención a la dimensión social de construcción del APA. Es decir, a la participación de los otros en ello y hacerlo abarcando espacios que no han sido estudiados, en particular, que no son resultado de esfuerzos instruccionales en el contexto formal de las escuelas.

#### 1.5.2 Trayectorias de aprendizaje (TA).

El planteamiento de APA conlleva el reconocimiento del entramado de conexiones que favorece el aprendizaje a lo largo de la vida. Sin embargo, en esta investigación se retoma el concepto de trayectoria de aprendizaje porque se considera que, mediante ésta, se presta atención a los procesos que lo conforman.

Al revisar los trabajos de investigación del 2014 al 2018 que llevan en su título el término de trayectoria de aprendizaje y de *learning trajectory* se identifican tres grandes líneas de estudio: una que se ha enfocado en comprender el aprendizaje que se da entre distintos contextos; otra interesada en la verificación de los progresos en el aprendizaje cuyos estudios están ligados a la evaluación del aprendizaje en campos de conocimiento diversos, en la que la trayectoria se asume como el curso por un periodo de formación escolarizada que se constata en resultados de desempeño en pruebas estandarizadas. Una tercer línea de estudio se ha enfocado en las trayectorias para el aprendizaje de conocimientos matemáticos. Se abordará la primera porque resulta de especial interés para esta investigación, también la tercera por ser la más prolífica y contrastar con la primera en su perspectiva. No se abordará la segunda relativa a la evaluación de aprendizajes porque se aleja completamente del interés de esta investigación.

##### 1.5.2.1 Trayectorias de aprendizaje entre contextos.

En la investigación educativa, las actividades para aprender que se dan en el salón de clases están ampliamente documentadas, sin embargo, es más difícil encontrar trabajos sobre las maneras como ocurre el aprendizaje fuera de las escuelas, a pesar de que en el discurso



académico se esté enfatizando que éstas cobrarán cada vez mayor importancia (Erstad, 2015).

La noción de trayectoria en esta línea, proporciona medios analíticos para comprender las actividades de aprendizaje tomando en cuenta que las personas están situadas en “una red activa de recursos de aprendizaje a través del espacio-tiempo en el curso de su actividad” (Leander, Phillips y Taylor citado en Erstad, 2015).

Estudiosos de la educación, desde hace dos décadas, han comenzado a asumir perspectivas que han sido nombradas como multisistémicas, conscientes de la participación diaria de los estudiantes en los contextos de la escuela, el hogar, el trabajo, los grupos de compañeros y los sitios de recreación (Akkerman y Bakker, 2011; Erstad, 2015; Bronkhorst y Akkerman, 2016). Dichas perspectivas han generado nuevas preguntas sobre si la participación en estos múltiples contextos afectan la manera en que están desarrollándose los procesos de aprendizaje y de qué manera está ocurriendo (Tuomi-Gröhn y Engeström, 2003 citado en Erstad, 2015).

Por ejemplo, Bronkhorst y Akkerman (2016) subrayan que en las sociedades contemporáneas los estudiantes se han diversificado más por sus antecedentes académicos, sociales y culturales así como por las formas como incorporan sus contextos específicos de participación y aprendizaje dentro y fuera de la escuela de acuerdo a sus intereses y a sus redes locales y globales. Una razón más está en cómo las aspiraciones y requerimientos futuros de los estudiantes individuales se vuelven menos predecibles dependiendo de los cambios en las profesiones y las sociedades, es decir, hay un mayor dinamismo marcado por lo que se debe aprender para lograr ser apto así como por las vías para conseguirlo.

Una conceptualización útil del aprendizaje a través de contextos se puede encontrar en la literatura sobre el cruce de fronteras, que “(...) teoriza los contextos como prácticas o sistemas de actividad informados cultural e históricamente, aunque continuamente (re) creados. Los contextos pueden identificarse considerando los distintos propósitos de las actividades en curso y los motivos de las distintas personas para participar en estas actividades” (Engeström citado en Bronkhorst y Akkerman, 2016, p.6).

Esta literatura de investigación que aborda el aprendizaje entre contextos retoma distintas líneas teóricas, entre ellas, la perspectiva sociocultural e interdisciplinaria relacionada con el aprendizaje (Engeström, 1987; Lave y Wenger, 1991; Star, 1989) y las teorías de redes sociales (Granovetter, 1983) y enfatiza cómo las personas pueden colaborar a través de diferentes prácticas o bien establecer conexiones entre sus propios contextos de participación (Bronkhorst y Akkerman, 2016); sin embargo, debido a la especificidad de éstos, la continuidad no es evidente, por el contrario, las personas pueden enfrentar diferencias en las formas de participación y en las perspectivas que intentan conectar. En este sentido, Bronkhorst y Akkerman conciben que el cruce de fronteras "trata de formas

de definir las continuidades en el aprendizaje a través de los contextos, lo que demuestra un esfuerzo prolongado y actividades relacionadas con el contenido o la participación en particular” (2016, p. 4).

Erstad (2015) definió las trayectorias personales de aprendizaje como “las maneras de participación y compromiso en procesos de aprendizaje a través del tiempo” (p. 10) Usó el término “*learning lives*” para explorar el aprendizaje como una trayectoria más allá del sólo contexto de aula. Se centró en analizar cómo estas trayectorias de aprendizaje representan continuidades o discontinuidades tanto en la escuela como fuera de ella. Realizó un estudio etnográfico longitudinal a gran escala en una comunidad de Oslo para estudiar las fronteras educativas que experimentan los alumnos (desde 4 hasta 19 años).

En esta investigación aborda casos a través de narrativas que muestran que las trayectorias de aprendizaje se presentan de diferentes maneras para los alumnos y cambian con el tiempo. Sus resultados ilustran cómo, hoy en día, las actividades de aprendizaje experimentadas por los jóvenes están muy conectadas y expandidas en diferentes entornos. Además, las tecnologías digitales y móviles las apoyan en la vida cotidiana y contribuyen a la mezcla de actividades. También encontró una relación entre “las tareas” o deberes que las escuelas asignan para llevar a cabo en su casa y los futuros exámenes que se presentan en la escuela.

Debido a la comunidad multicultural en la que se recopilaron los datos, también se hizo evidente que otros entornos en la comunidad desempeñan un papel importante en la conexión de la producción de conocimiento, las actividades y las formas de posicionamiento a través de las fronteras institucionales; el centro comunitario étnico, es un ejemplo. Se subraya que las fronteras son importantes en un sentido educativo porque influyen en la forma en que los jóvenes se involucran en el aprendizaje y tienen éxito en el sistema escolar, o construyen sus propias trayectorias de aprendizaje como alternativas al éxito en las escuelas. Las actividades de aprendizaje experimentadas por ellos en la actualidad están mucho más conectadas y expandidas en diferentes entornos que antes. Por otra parte, los hallazgos de la investigación le llevan a afirmar que es necesario ir más allá de la dicotomía de continuidad-discontinuidad en el aprendizaje debido a que ésta resultó ser un modo simple de mirar las trayectorias de aprendizaje (Erstad, 2015).

Wiig, Silseth y Erstad (2018) También asumen una perspectiva del aprendizaje entre contextos. En su investigación, exploraron cómo surgen las oportunidades y limitaciones en la creación de intercontextualidad entre las ideas cotidianas y científicas, para ello analizaron las interacciones que establecen docentes y alumnos en sus clases regulares, focalizando su atención en el rol del docente. Como parte de sus resultados, observaron que los profesores encuadran las actividades de aprendizaje y ubican a los estudiantes en el proceso de creación de significado basándose en las normas de los

maestros y en los supuestos de lo que constituye recursos apropiados para involucrar a los estudiantes en la creación dialógica de la intercontextualidad.

De igual manera que Erstad (2015), Miño (2018), en su investigación, reconoce que las trayectorias son complejas porque se hacen a través de la participación en contextos que son diferentes. Usó la metáfora de la trayectoria de aprendizaje para captar la idea de que “el aprendizaje es un proceso de conexión constante de ideas, contextos, personas y eventos, lo que permite ampliar los horizontes de conocimiento” (2018, p.47) y exploró las trayectorias de aprendizaje de jóvenes entre 12 y 18 años. Se propuso identificar las conexiones y tensiones que sienten cuando se mueven a través de instituciones educativas formales y actividades no formales e informales, examinando las relaciones que establecen con los demás, con ellos mismos, con el conocimiento y con los medios digitales. Su interés en esta exploración partió del reconocimiento del aumento de oportunidades para que los jóvenes aprendan mediante innumerables contextos presenciales y en línea en las sociedades en la era digital, pero también de la alta desafección que tienen éstos hacia la escuela.

El estudio de Miño mostró cómo los jóvenes construyen sus identidades de aprendizaje moviéndose constantemente a través de contextos, se organizan y crean oportunidades de aprendizaje a través de trayectorias que conectan múltiples ubicaciones y eventos, incluso cuando estas transiciones son inconscientes. Sus historias evidencian que las experiencias de aprendizaje en contextos sociales están constantemente interrelacionadas. Sin embargo, estas relaciones no siempre implican una conexión, continuidad o complementariedad. Los jóvenes establecen conexiones y sienten tensiones a través de sus experiencias, creando continuidades y también discontinuidades. En algunos casos, pueden sentir una tensión entre lo que priorizan sus familias y las propuestas de sus maestros, o entre las formas en que usan la tecnología en el hogar y en la escuela. En ocasiones esta desconexión les resulta frustrante. Para la investigadora, la razón detrás de esta tensión podría ser la diferencia entre la cultura de aprendizaje y enseñanza de la escuela que impone reglas que generalmente no están presentes fuera de la escuela.

En la misma línea, Miño (2018) evidenció que la escuela secundaria es sólo un nodo de la gran red sociocultural a través de la cual los jóvenes aprenden. Ellos encuentran en un contexto las oportunidades o herramientas que no hallan en otro, por lo que el estudio propone entender los contextos en los que aprenden como una red y no sólo como entornos aislados.

Hernández, Sancho y Domingo (2018) realizaron un proyecto de investigación con profesores de secundaria para pensar en las trayectorias de aprendizaje, como los movimientos que realizan, dentro y fuera de la escuela, mediante la elaboración de cartografías. Asumieron la imposibilidad de restringir el aprendizaje a entornos de

aprendizaje formales autónomos, considerando que, en la sociedad digital altamente conectada, el aprendizaje es un proceso a lo largo de toda la vida que se da a través de diversas fronteras, tiempos y espacios. Llevaron a cabo talleres con los profesores para indagar sobre los desplazamientos, viajes inestables, formas de conocimiento, ensamblajes y enredamientos a través de los cuales los maestros exploran y realizan sus caminos de aprendizaje. A estos aprendizajes los calificaron como “nómadas”. El objetivo principal de este proceso de investigación no fue obtener resultados, sino generar y poner en práctica algunos conceptos como rizoma, intensidad, afecto, gesto, desplazamiento, metáfora, considerándolos como ayudas para pensar cómo el aprendizaje pasa a través de los movimientos y trayectorias de los docentes y reflexionar sobre el aprendizaje no como un resultado sino como una actividad organizada en una ontología procesual, relacional y performativa del devenir.

#### 1.5.2.2 Trayectorias de aprendizaje (TA) sobre conocimientos específicos.

La noción de trayectorias de aprendizaje en una tercera línea, remite a representaciones basadas en la investigación de las formas en que el pensamiento de los estudiantes en un dominio particular se desarrolla con el tiempo gracias a la instrucción (Clements y Sarama, 2004; Confrey, Maloney, Nguyen, Mojica y Myers, 2009).

Más recientemente, Confrey y sus colegas definieron una trayectoria de aprendizaje como “una descripción empíricamente apoyada por un investigador sobre la red ordenada de constructos que un estudiante encuentra mediante la instrucción (es decir, actividades, tareas, herramientas, formas de interacción y métodos de evaluación), para pasar de las ideas informales, a través de refinamientos sucesivos de representación, articulación y reflexión, a conceptos incrementalmente más complejos” (Confrey et al., 2009, p. 347). Esta noción vincula fuertemente el aprendizaje de los estudiantes a la instrucción en entornos escolares y atribuye un papel fundamental al desempeño de los profesores para la evolución de la comprensión de los estudiantes.

Gran parte de la investigación en el desarrollo de las trayectorias de aprendizaje en esta línea, diferencia la lógica de la disciplina y la lógica del aprendiz o el desarrollo cognitivo de los aprendices (Corcoran et al., 2009). Por lo tanto, una característica fundamental de las trayectorias de aprendizaje es la atención a las formas en que la lógica de un alumno madura en la lógica de la disciplina.

Myers (2014) afirma que la investigación sobre trayectorias de aprendizaje en esta línea, ha ocurrido en tres frentes principales: a) desarrollo y validación de éstas en diferentes áreas de contenido matemático (Battista, 2006; Clements y Sarama, 2007; Maloney y Confrey, 2010); b) su uso para diseñar el currículo y la evaluación (NRC, 2007;

Gómez y Lupiáñez, 2007); y c) la exploración de las formas en que los maestros las usan en la instrucción (Bardsley, 2006; Edgington, 2012; Mojica, 2010; Wilson, 2009; Wilson, Mojica y Confrey, 2013; Amador y Lamberg, 2013).

Myers, Sztajn, Wilson, y Edgington (2015) afirman que en los últimos años los académicos han diseñado y validado empíricamente trayectorias en diferentes áreas de contenido matemático, incluidas operaciones con números enteros, geometría y pensamiento espacial, medición de longitud, área y volumen y funciones (León, Díaz y Guilombo, 2014; García, Moreno, Tyteca y de la Vega, 2018).

Se ha estudiado este tipo de trayectorias con poblaciones como niños de preescolar, primaria y también con quienes tienen alguna condición especial. León, Díaz y Guilombo (2014), por ejemplo, estudiaron trayectorias de aprendizaje reales sobre geometría en estudiantes sordos, contrastándolas con trayectorias hipotéticas. Para estos investigadores la trayectoria de aprendizaje consiste en una secuencia de episodios de enseñanza. Las trayectorias hipotéticas de aprendizaje se refieren a las predicciones del profesor sobre el camino por el que el aprendizaje puede movilizarse, las cuales pueden diferir de las trayectorias reales, que son los modos en los que los estudiantes recorrieron o no, los niveles considerados inicialmente; lo que dependerá de la condición de existencia de cada aprendiz. Al discutir los resultados de su trabajo reconocen un desarrollo progresivo en sus trayectorias reales de los niños sordos y confirman sus trayectorias hipotéticas. Sin embargo, también reconocen que éstas derivan en alta estructuración de las actividades, lo que podría suponer un diseño didáctico poco flexible a algunas circunstancias de los estudiantes, y subraya que si bien los docentes pueden establecer varias trayectorias hipotéticas de aprendizaje, serán las trayectorias reales de aprendizaje las que finalmente muestren su pertinencia para las poblaciones consideradas.

Además de la investigación sobre trayectorias de aprendizaje de las matemáticas, se están estudiando las formas en que los docentes aprenden acerca de las trayectorias y cómo las utilizan en su enseñanza. (Sztajn, Confrey, Wilson, y Edgington, 2012; Wilson, Sztajn, y Edgington, 2013; Wilson, Sztajn, Edgington, y Confrey, 2014; Myers, 2014; (Confrey, Maloney y Gianopulos, 2017) Al respecto se ha teorizado sobre el concepto de Instrucción Basada en Trayectorias de Aprendizaje (Learning Trajectory Based Instruction o LTBI, por sus siglas en inglés) como un modelo de enseñanza en el que las decisiones de instrucción se basan en éstas.

Las investigaciones sobre el aprendizaje de los profesores sobre trayectorias de aprendizaje matemático reportan que éstas han contribuido a mejorar su propio conocimiento del contenido matemático, guiando sus decisiones de instrucción y han ampliado sus habilidades para usar el pensamiento de los estudiantes (Mojica 2010; Wilson 2009; Wilson, Sztajn y Edgington, 2013; Wilson, Sztajn, Edgington y Confrey, 2014) Sin

embargo, en estos estudios sobre TA y en los de Instrucción Basada en Trayectorias de Aprendizaje, se reconoce que las primeras y el aprendizaje de los estudiantes dependen de las oportunidades de instrucción que se ofrecen (Confrey et al., 2009). El aprendizaje es considerado aquí como un producto de entornos de aprendizaje cuidadosamente diseñados, actividades de aprendizaje bien planificadas y apoyos apropiados de los maestros (Daro, Mosher y Corcoran, 2011). Por lo tanto, es a los docentes a quienes se les deposita la responsabilidad y las expectativas de desarrollar una instrucción guiada por las TA.

Recientemente, se han planteado diversas inquietudes acerca de las trayectorias, entre ellas que, aunque se ha señalado que el aprendizaje de las matemáticas es multidimensional y se produce a través de conexiones de diversos dominios, las trayectorias reducen el aprendizaje a una trayectoria lineal y jerárquica (Empson, 2011; Lesh y Yoon, 2004). También surgen inquietudes sobre si los marcos teóricos explican de manera adecuada las formas en que la cultura, la raza y el contexto dan forma al aprendizaje y sobre si la diversidad de las poblaciones estudiantiles está representada en las trayectorias (Myers, Sztajn, Wilson y Edgington, 2015). Se menciona que se requiere más investigación para comprender los usos de los maestros de la LTBI en la creación de aulas que atienden la diversidad (Myers, Sztajn, Wilson y Edgington, 2015).

En síntesis, al analizar los reportes de investigación que emplean el término de trayectorias de aprendizaje se reconoce que se emplea con significados distintos y para estudiar ámbitos diferentes desde marcos comprensivos igualmente divergentes. La comprensión de trayectoria como el recorrido de los estudiantes dentro de su estancia en programas instruccionales y su análisis desde los resultados en pruebas estandarizadas se distancia del interés de este trabajo; tampoco se interesa en entender cómo se va de un pensamiento espontáneo a uno científico gracias a la instrucción docente en el marco del curriculum. En cambio, esta investigación se identifica con los estudios que están enfocados en los tránsitos que llevan a cabo las personas entre contextos y los estudios mencionados le han ayudado a:

- Reiterar el planteamiento del problema con relación a la multiplicidad y diferenciación de contextos de aprendizaje así como a la desafección escolar entre los estudiantes que incide en la conformación de las trayectorias de aprendizaje.
- Considerar sugerente el esquema analítico de la tensión entre la continuidad y la discontinuidad de la participación entre contextos.
- Identificar el “cruce de fronteras” como un aspecto importante a tomar en cuenta para que las personas puedan participar y aprender en distintos contextos. De esto se deriva la pregunta por cómo es que las personas pueden hacer este cruce, ya que se propone como un logro importante para las trayectorias de aprendizaje.
- Advertir la necesidad de continuar estudiando cómo se construyen las trayectorias

de aprendizaje en los contextos en donde las personas participan; de modo particular, hacerlo incluyendo los no escolarizados, en los que la estructuración de las actividades difiere de cómo ocurre en la escuela y en donde los propios aprendices están generando las interrelaciones, un desafío particular es investigar los contextos que están emergiendo para la construcción de las propias trayectorias de aprendizaje.

## **1.6 Espacios emergentes de aprendizaje.**

La multiplicidad de escenarios y agentes educativos, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales, ponen de manifiesto no sólo una ampliación de las trayectorias personales de aprendizaje guiadas por intereses y opciones personales (Coll, 2013) sino la generación de nuevas. El aprendizaje está ocurriendo en entornos con nodos que rebasan el contexto formal de la escuela y está siendo pautado por los intereses y necesidades del aprendiz (Cobo y Moravec, 2011; Brito, 2014). Las personas están tomando acciones para aprender y enfrentar demandas complejas, apoyándose y movilizand recursos psicosociales incluyendo destrezas y actitudes en contextos particulares (Rueda, 2010).

Gorbis (2013) resalta esta misma tendencia de llevar el aprendizaje fuera de los entornos institucionales tradicionales y embeberlo en situaciones cotidianas, con el apoyo de un amplio conjunto de plataformas y herramientas, que incluyen un rápido crecimiento y apertura en cuanto a licencias, a contenidos, con la opción de obtener ayuda sobre demanda, y en donde los dispositivos móviles facilitan la toma de información del mundo físico y su puesta a disposición desde cualquier lugar y en cualquier momento. Por otra parte, se aprecian nuevos espacios laborales y sociales como quedadas, hackathones, laboratorios comunitarios, comunidades alrededor de nuevas prácticas, que están evolucionando como importantes espacios de aprendizaje.

En la última década, han crecido los trabajos académicos que abordan las nuevas formas como los jóvenes se relacionan y aprenden con las tecnologías y en diversos entornos (Alonso, 2017; Miño, 2018). Entre estos se encuentra el de Ito et al. (2010) que ha mostrado el contexto en el que los jóvenes de los Estados Unidos aprenden, desarrollan su identidad y expresan su autonomía. Esta investigadora ha sostenido que navegan de manera fluida entre formas de participación para pasar el rato con los amigos, jugar, experimentar y también para practicar con los medios tecnológicos de una manera intensa, autónoma e impulsada por el interés. A partir de sus investigaciones Ito et al. (2013) plantean el concepto de “aprendizaje conectado” que se da por un interés personal o pasión, que conlleva el apoyo de amigos y de adultos con quienes se generan vínculos afectivos y

se puede relacionar con el logro académico, el éxito profesional o el compromiso cívico.

En este mismo orden de ideas, la investigación realizada por Jenkins et al. (2015) le permite sostener que los jóvenes están ingresando a un espacio de aprendizaje informal al que llama “cultura participativa” y señala que se caracteriza por: barreras relativamente bajas para la expresión que fomentan la participación, un fuerte apoyo mutuo para compartir creaciones y una tutoría informal en la que los más experimentados apoyan a los principiantes, miembros convencidos del valor de sus contribuciones y atención a la opinión de los otros. En estos espacios la gente crea algo sin fines de lucro, solamente en busca de la reputación y del reconocimiento que la comunidad le brinda.

Esta nueva cultura de aprendizaje se basa en tres principios: (1) Las viejas formas de aprendizaje son incapaces de mantenerse al día con nuestro mundo rápidamente cambiante. (2) Las nuevas formas de medios hacen que el aprendizaje entre pares sea más fácil y más natural. (3) El aprendizaje de igual a igual se amplifica con tecnologías emergentes que dan forma a la naturaleza colectiva de la participación con esos nuevos medios. En la nueva cultura de aprendizaje, las personas aprenden a través de su interacción y participación entre sí en relaciones fluidas que son el resultado de intereses y oportunidades compartidos (Thomas y Brown, 2011).

Un estudio más que se interesó en conocer cómo y qué aprenden los jóvenes en comunidades virtuales, es el coordinado por Alonso (2017). En éste se estudiaron siete comunidades de áreas diversas (dibujo, escritura, *cosplay*, reflexión y transformación social, una multitemática y una sobre feminismo) Mediante dicho estudio se reconoció que las comunidades son espacios de autorregulación, de reciprocidad, de enseñanza y de reconocimiento (del yo y el nosotros) cuando ayudan y acompañan al otro en sus procesos de creación.

Hay también investigaciones recientes que han abarcado el estudio de prácticas emergentes entre jóvenes en los campos de: la música (Lonie y Dickens, 2016; García Canclini y Castro, 2011; García Canclini, 2012, 2014); del arte, la edición (García Canclini y Castro, 2011; García Canclini, 2012, 2014) y la cultura visual (Freedman, Heijnen, Kallio-Tavin, Kárpáti, y Papp, 2013).

Los trabajos que estudiaron las nuevas prácticas de creación y consumo cultural de jóvenes en el campo de la edición, la música y el arte (por García Canclini y Castro, 2011; García Canclini, 2012, 2014) han discutido las nuevas reglas y dinámicas de producción, de las redes de colaboración, la flexibilidad laboral, las estrategias creativas, la auto-ocupación, los nodos de creación y los nuevos formatos de festivales (Alonso, 2017). Entre sus hallazgos se encontraron, sobre todo en ciudades grandes y medianas de México, con usos no convencionales de los capitales educativos, culturales y tecnológicos por parte de los jóvenes que les dan competencias distintas a las previstas por la historia social. Este



grupo de investigadores sostienen que las recientes transformaciones en el ámbito artístico, editorial y musical deparan un escenario complejo para las nuevas generaciones, de modo que las competencias académicas tradicionales que solían ser suficientes para desenvolverse profesionalmente, requieren cada vez más, de formas complementarias de aprendizaje vinculadas a la capacidad de asociación y trabajo colectivo; la autogestión de la producción, distribución y consumo; la disponibilidad para emprender proyectos temporales; y la habilidad para participar de redes digitales a nivel nacional e internacional.

Freedman, et al. (2013) estudiaron a adolescentes y adultos jóvenes miembros de una variedad de grupos de cultura visual autoiniciados (artistas de la calle, artistas de manga, *fanartists*<sup>5</sup>, grupos de video, graffiti, demoscene<sup>6</sup>, etc.) en cinco áreas urbanas: Ámsterdam, Budapest, Chicago, Helsinki y Hong Kong. Los resultados de este estudio indicaron que los grupos de cultura visual actúan como poderosas comunidades de estudiantes para el aprendizaje autodidacta e iniciado por pares. Aunque la educación que se produce en estos grupos se puede considerar informal, la participación aumenta sus conocimientos y habilidades artísticas, al mismo tiempo que aporta a su entretenimiento y a la conformación de redes sociales. Los métodos de aprendizaje autodidacta e iniciado por pares tienen variaciones entre los tipos de comunidades visuales, pero actúan como vehículos para permitir que ocurran esas influencias y que ocurra la reflexión.

Lonie y Dickens (2016) investigaron los procesos de aprendizaje musical que tienen lugar en contextos y espacios formales, no formales e informales con un grupo diverso de jóvenes londinenses de entre 16 a 25 años de edad. Entre los resultados reportan que los participantes describieron procesos de exclusión implícitos y explícitos en algunos entornos y enfoques de educación musical formal, lo que dio lugar a la re-apropiación de espacios y la creación de música en comunidades de práctica, así como a la adopción de enfoques multimodales para el aprendizaje a través de formas y géneros artísticos y oportunidades de aprendizaje autodirigido.

Los resultados de investigación reciente ofrecen datos empíricos que reafirman que

---

<sup>5</sup> Un fanart es un concepto que se usa para denominar aquellas obras de arte, principalmente visuales, que están basadas en personajes, épocas, vestuarios u otros que el artista toma de universos previamente creados por un tercero. Las imágenes generan nuevas narraciones - ya sea por medio del dibujo de cómic, la ilustración o la fotografía- con elementos de historias preexistentes, del mundo de la televisión, los cómics, los videojuegos, Anime, etc. Recuperado en <https://es.wikipedia.org/wiki/Fanart>

<sup>6</sup> “La demoscene es una subcultura informática que llegó a su auge en la era de los microprocesadores de 16 bits (la Atari ST y la Amiga), (...) Las demos comenzaron siendo una firma de los crackers de software. El cracker o equipo de crackers se daban crédito modificando los programas para que, cuando un programa crackeado se iniciara, se viera una presentación gráfica impresionante, también llamada "intro" (...) Más adelante, estas intros evolucionaron hacia una cultura independiente de los grupos de cracking (...) El objetivo principal de una demo es demostrar que se es mejor programador, y se tienen mejores habilidades gráficas y musicales respecto a otros demo-groups”. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Demoscene>

los aprendizajes son el resultado de la participación en la nueva ecología del aprendizaje, caracterizada por la multiplicidad de nuevos contextos y actores que proporcionan oportunidades, recursos, instrumentos y ayudas para aprender, lo que acentúa la importancia del trazo de trayectorias individuales que se configuran en la coordinación y articulación de dichos contextos y actores (Coll, 2013).

## 1.7 Espacios hackers.

Entre los espacios emergentes en los que se está aprendiendo, se encuentran aquellos creados por los hackers. Toombs (2016) explica que

las prácticas de hackers incluyen una gama de actividades que a menudo se describen como fabricación, elaboración, piratería, modificaciones, reparaciones o bricolaje (DIY), entre otras. Las personas que participan en estas prácticas a menudo se identifican como hackers, *makers*, o *crafters* (...) Los espacios de hackers, *makerspaces* y grupos similares son comunidades centradas alrededor de estas prácticas e identidades, cuyos miembros interactúan entre sí virtualmente a través de sitios web y foros de la comunidad o físicamente en espacios compartidos. La cultura *hacker* y *maker*, entonces, se refiere colectivamente a estas prácticas, identidades y comunidades, así como a las actitudes, valores, comportamientos, normas, filosofías y ética reproducidos a través de la puesta en acción o participación continua (p.4).

Esta noción amplia de la cultura hacker coincide con la que plantea Richard M. Stallman, fundador del movimiento de software libre quien expresa que “hackear” puede abarcar actividades muy diversas, no sólo las que remiten a sistemas programables, dichas actividades tienen en común la alegría, el uso del ingenio y la exploración. Las prácticas de hackers se reconocen como habilidades prácticas y de pasatiempos (Jenkins, et al., 2015)

Los espacios de hackers han estado atrayendo cada vez más la atención y siendo objeto de investigación. Entre las tendencias actuales hay estudios que se han concentrado en comunidades de programadores en línea (Filho y Aguiar, 2014; Cárdenas, 2018) para entender las dinámicas de trabajo que siguen para producir. Estas investigaciones han identificado sistemas de organización que dan lugar a la inclusión, la diversidad y los intercambios horizontales, reconociendo un sistema de donación mediada por computadora que difiere del convencional compromiso contractual.

También hay algunos estudios enfocados en las motivaciones para participar en

línea (Kuznetsov y Paulos, 2010; Lovell y Buechley, 2011). Toombs (2016) se concentra en las prácticas de mantenimiento y cuidado que se dan entre los hackers.

Entre los tres conceptos que destacan en sus datos como impulsores primarios de la formación de una identidad hacker señala están: el desarrollo de una herramienta y sensibilidad material basada en un compromiso extenso y la práctica con herramientas y materiales para aprender cómo usarlos bien, cómo juzgar qué herramientas son apropiadas para qué situaciones y entender cómo usar los materiales disponibles de manera adecuada; el cultivo de una actitud adhocista, que implica aprender a confiar en las intuiciones y los juicios a través de un proceso de creación y adoptar un enfoque práctico para la construcción y aprendizaje de proyectos; y el desarrollo de un sentido de pertenencia dentro de la comunidad de hackers (p.94).

La noción de adhocismo que Toombs reconoce en el espacio de hackers, está estrechamente relacionada con el uso del propio criterio por parte de quien está creando algo. El criterio aplica para elegir las herramientas, los métodos adecuados, si requiere comprar algo o no, si la persona tiene las competencias necesarias para completar el proyecto. Además, destaca los valores que los participantes de la comunidad deben adoptar para que la comunidad tenga éxito, como la colaboración, la cooperación y el apoyo interpersonal. Señala que la mayoría de los actos de atención explícitos en la comunidad hacker que estudió involucraron la donación de recursos personales como tiempo, dinero, habilidades, etc. Entre sus conclusiones destaca que el proceso de convertirse en un hacker depende más de adopción de una perspectiva sobre la propia agencia que de inteligencia o habilidades que ya se tengan. La sensibilidad creativa junto con las habilidades prácticas para actuar sobre ella, parece ser uno de los propósitos primordiales de ser parte de un espacio hacker (Toombs, 2016).

Otro acercamiento ha sido el realizado a través de las investigaciones de Gabriella Coleman, quien se ha interesado en entender la cultura hacker y más específicamente el activismo en línea. Coleman (2017) considera tres componentes cruciales de la subjetividad hacker: la valorización de la astucia, el cultivo cultural del antiautoritarismo y el sustento de la comunión en torno al trabajo en espacios libres. La investigadora afirma que, para mejorar y asegurar las tecnologías informáticas, los hackers abordan las soluciones no sólo con conocimientos técnicos y capacidad, sino también con cierto grado de agilidad, astucia e incluso falta de respeto. Los hackers invitan a la ligereza y juegan en sus actividades. La abundancia de los elementos de humor entre ellos, es un rasgo de su gran gusto por la mera actividad hacker. El humor astuto es evidente en algunas de las batallas políticas de hackers. La astucia depende de una criticidad vigilante, una voluntad de escrutinio, siempre

con la mente en la identificación de inconsistencias o la convención de cambio. El antiautoritarismo se manifiesta como un escepticismo hacia las instituciones y otras formas de poder arraigado.

La actividad hacker es, en muchos aspectos hipersocializada, contrario al mito del hacker individualista. La cooperación, el compañerismo, la ayuda mutua e incluso el desarrollo institucional son fundamentales para la experiencia de los hackers, por el gran gusto de los fines técnicos pero también por la necesidad pragmática de asegurar la ayuda de otros ya que el desarrollo colectivo de la tecnología se ve reforzado por los espacios sociales (listas de correo, repositorios de código, proyectos de software libre, espacios de hackers y creadores, chats, conferencias, etc.) no porque necesariamente están abiertos a todos pero ahí los participantes manejan estos espacios de manera colectiva y autónoma, fuera del control directo o de la influencia de instituciones o valores dominantes, ya sean económicos, políticos, culturales o alguna combinación de ellos.

Coleman (2017) define los rasgos mencionados como pilares vitales capaces de apuntalar las formas de acción política que florecen en el activismo político hacker hoy. Ha dedicado años a estudiar Anonymous, que son grupos e individuos que utilizan ese pseudónimo para realizar en su nombre —poniéndose de acuerdo con otros— publicaciones o acciones de protesta individuales o concertadas, a favor de la libertad de expresión, de la independencia de Internet y en contra de diversas organizaciones que aparentemente son neutrales e independientes pero que ejercen violencia política.

Haywood (2018) por su parte, se concentró en estudiar el movimiento de hacking cívico, es decir, quienes crean proyectos que tienen como objetivo resolver una serie de problemas sociales mediante el uso de la tecnología y los préstamos de los enfoques y prácticas de los hackers. Sostiene que el hacking cívico es indicativo de la influencia de la ética hacker en áreas más amplias de la sociedad.

Cárdenas (2018) se enfocó en dos comunidades (una en India y otra en México) que hacen “*live coding*” o “programación en vivo”, este se refiere a una forma de arte performático y técnica creativa reciente basada en el uso de programación interactiva que se va improvisando en presentaciones en vivo donde uno o varios programadores van generando visualizaciones y música a medida que avanza la presentación para generar un espectáculo audiovisual interactivo para el espectador. Estas prácticas artísticas, señala Cárdenas, se combinan muy bien con las necesidades particulares de la comunidad artística en México, abriendo una forma alternativa de expresión en una sociedad donde la corrupción y la injusticia suprimen en gran medida las posibilidades de diversidad, inclusión, e incluso la buena educación para la mayor parte de la población. El código abierto y la codificación en vivo son herramientas apropiadas para artistas y jóvenes del país que posiblemente no pueden pagar computadoras o software caro y que, al mismo

tiempo, quieren apropiarse de la tecnología para expresarse de manera propia, no sólo mediante lo propuesto por las culturas tradicionales. Una voz ciber-mexicana tiene oportunidad, a través de la programación en vivo y el código abierto, de emerger más allá de la rigidez de paradigmas institucionales y de esquemas consumistas. Estas prácticas se consideran una aportación artística, creativa, novedosa y refrescante en medio de entornos académicos y de corporativismo tecnológico que resultan competitivos. La autora destaca el desarrollo de estas prácticas en ambos países debido a la combinación de elementos, entre ellos, una filosofía del código abierta, de la inclusión, del aprecio por la diversidad y la transparencia. También explica el avance de estas prácticas emergentes debido a que son países que mantienen expresiones artísticas tradicionales pero que han sido abiertos a culturas y a economías externas.

Las investigaciones citadas son una muestra de que los espacios hackers han crecido en los últimos cinco años (Coleman, 2017) y en estos las personas se encuentran con recursos sociales y tecnológicos para la producción de nuevas tecnologías (Lindtner, Hertz y Dourish, 2014) formas de expresión, de colaboración y de aprendizaje.

El aprendizaje a lo largo y ancho de la vida es ya un consenso y un asunto de interés global. En la revisión del estado de conocimiento sobre las formas emergentes de aprendizaje se reconoce el aprendizaje como un proceso que va más allá de períodos y lugares fijos, en los que se ponen en juego intereses propios y se establecen nuevas conexiones. También se destaca la cada vez mayor diversificación de herramientas, recursos, personas y escenarios para aprender; entre estos últimos, se encuentran los espacios hackers, que dan lugar a nuevas interacciones y relaciones a escala tanto local como global. Viejas prácticas se cuestionan, nuevos desafíos así como nuevas preguntas están surgiendo. Existe la necesidad de comprender los procesos de aprendizaje que se están dando en esta nueva configuración socioeducativa. En este empeño, los investigadores han construido nociones como la de Ambientes Personales de Aprendizaje y la de Trayectorias de aprendizaje; son éstos dispositivos conceptuales que han enmarcado trabajos académicos para aproximarse a explicar al fenómeno del aprendizaje bajo las demandas, oportunidades, condiciones y prácticas de las sociedades actuales. La presente investigación se suma a este esfuerzo explicativo desde un foco particular que se planteará mediante la siguiente formulación de problema y preguntas de investigación.

## **1.8 Problema de investigación.**

Las sociedades actuales hacen necesario actuar en múltiples ámbitos caracterizados además por el aceleramiento y la abundancia informativa. Si bien se reconoce el interés científico

reciente por el aprendizaje en nuevos espacios, aún son escasos los estudios que han explorado su potencial educativo (Alonso, 2017) y su contribución para la configuración de trayectorias personales de aprendizaje.

En un esfuerzo de síntesis, lo que se plantea como problema es: La incompatibilidad que experimentan los sujetos entre los sistemas educativos prevalecientes y las necesidades permanentes de aprendizaje que demandan las sociedades actuales caracterizadas por una multiplicidad de ámbitos de experiencia, abundancia y cambio acelerado. Aunado a este fenómeno, emergen formas de aprendizaje que se están dando en contextos no escolarizados. Entre los espacios emergentes se encuentran los que han creado las comunidades de práctica como Hackers & Founders GDL que se reúne a partir de intereses compartidos, y genera interacciones en condiciones particulares en las que no aparecen inscripciones, programas o certificaciones pero logran convocar a cada vez más personas para convivir y aprender.

Se requieren estudios que contribuyan a comprender comunidades como estas, las dinámicas que ahí se dan, qué las favorece e identificar su contribución a las trayectorias de aprendizaje.

## **1.9 Explicar el aprendizaje en las sociedades actuales. Preguntas de la investigación.**

La pregunta central que guía esta investigación es:

¿Qué caracteriza el aprendizaje de los participantes en espacios no escolarizados que buscan el desarrollo de su competencia de emprendimiento tecnológico?

Las preguntas específicas para responder la central son:

1. ¿De qué formas aprenden los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?
2. ¿Qué aprendizajes obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico?
3. ¿Qué condiciones propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?

## **1.10 Supuestos.**

No hay investigación que no parta de una serie de supuestos. Entre los que se considera necesario hacer explícitos por su vinculación con las preguntas, se encuentran los siguientes:

- Las personas son capaces de sacar provecho y aprender en los entornos complejos de información; desarrollan caminos para aprender de manera intencionada más allá de los espacios, tiempos y modos que definen los esquemas educativos formales. Sin embargo, esto no ocurre de forma súbita ni por aspectos estrictamente individuales, sino a través de un proceso en relación con otras personas.
- Hay condiciones que favorecen que una persona vaya siendo capaz de desarrollar sus caminos de aprendizaje para aprender en la complejidad de la sociedad actual.
- La participación en comunidades de práctica contribuye al desarrollo de las trayectorias de aprendizaje.

Un supuesto más de quien investiga es que las personas que están en el campo del desarrollo y la innovación tecnológica presentan amplias habilidades para moverse en estos entornos complejos, inciertos, cargados de información, por lo que estudiar una comunidad en la que participan es pertinente para lograr responder las preguntas que motivan esta investigación.

También se asume que los sujetos que aprenden en contextos no escolares tienen más oportunidades para guiar sus aprendizajes basados en sus intereses, y pueden aprender tomando más decisiones, a diferencia de los entornos escolarizados en los que el aprendizaje está principalmente conducido por otros agentes como los diseñadores de planes y programas de estudio y el profesor.

### **1.11 Justificación.**

Se ha planteado que los sujetos en la actualidad viven en sociedades complejas por la multiplicidad de ámbitos de experiencia, la aceleración del cambio y la abundancia, lo que les genera incertidumbre así como la necesidad permanente de sacarle provecho a estos ámbitos y construir nuevas formas de actuación en ellos. Sin embargo, estas necesidades, contrastan con las prácticas de aprendizaje prevalecientes en los sistemas educativos formales. Esta investigación aporta conocimiento para comprender qué procesos y condiciones juegan un papel importante en el aprendizaje que tiene sentido para el sujeto y que le permite aprender de manera cotidiana. Se piensa que este conocimiento puede dar pautas para mejorar las prácticas educativas en contextos educativos anquilosados y en crisis, ya que se estudian aquellas acciones que las personas realizan para aprender por

decisión propia.

Por otra parte, y de acuerdo a lo dicho por Erstad (2015), aunque se proclame cada vez más la importancia de las formas de aprendizaje informal para el futuro de la educación, falta investigación sobre cómo dicho aprendizaje está ocurriendo en los espacios que están emergiendo. Es sabido que la escuela no es, ni nunca ha sido el único lugar para aprender, lo que sí es una distinción de los tiempos actuales es que hay más lugares y más diversos, también nuevas formas de relación de las personas con y en ellos.

En el ámbito de la investigación y la pedagogía, se han depositado grandes expectativas sobre el APA. Sin embargo, Attwell, Castañeda, y Buchem (2013) afirman que la aproximación investigadora actual está lejos de ser suficiente como modelo de análisis y que el alcance de ese tipo de investigación sobre la forma de los APA está agotado. Es necesario incorporar nuevas ideas y metodologías que permitan analizarlos desde perspectivas diferentes y complementarias. Esta investigación se propone hacerlo desde una perspectiva no individualista sino desde una que enfatiza la relevancia de los contextos sociales no escolarizados para su conformación, tomando en cuenta los procesos que implican su construcción a través de la noción de trayectorias de aprendizaje.

Algunos de los estudios de trayectorias de aprendizaje se han orientado a validar los caminos que traza el profesor o los campos de conocimiento pedagógico particulares lo que se aleja del interés de este estudio porque lo que se quiere es estudiar cómo la persona misma va conformando la propia trayectoria en aquello que va decidiendo aprender. Esta investigación comparte el interés por las trayectorias que conllevan recorridos entre contextos diversos. Aunque hay trabajos que han estudiado esto, falta comprender qué es lo que ayuda a que las personas hagan esos cruces entre contextos, es decir lo que favorece las trayectorias de aprendizaje respondiendo a sus necesidades e intereses. En esta investigación no se estudiará si hay continuidad o discontinuidad entre las prácticas de aprendizaje que realizan las personas, sino en aquello que hace posible que las personas puedan transitar a través de éstas y sacar provecho de ello. Además, se enfocará en adultos jóvenes a diferencia de otras investigaciones sobre trayectorias de aprendizaje que se han realizado sobre todo con niños o adolescentes.

La comunidad a investigar es de emprendimiento tecnológico y es un espacio emergente de aprendizaje, que se autodefine por el nombre de la comunidad, como “hacker”. Si bien se han estado estudiando algunas comunidades de este tipo (músicos, dibujantes, artistas visuales, etc.) es todavía poca la investigación existente, por lo que estudiar una comunidad más sobre una práctica diferente, brinda la oportunidad de diálogo con otros estudios y de ir ampliando el conocimiento sobre las mismas.

También cabe subrayar que en México es aún escasa la investigación sobre el aprendizaje en estos espacios emergentes. Se identificó el trabajo realizado por el grupo de



investigadores coordinados por García Canclini (2012, 2014) y el estudio comparativo de Cárdenas (2018) sobre comunidades de India y México. La comunidad Hackers & Founders GDL que aquí se estudia, tiene prácticas en redes pero es principalmente una comunidad presencial por lo que se considera que puede ofrecer elementos nuevos para la comprensión de este tipo de espacios en nuestro país.

En atención al interés personal en el tema, y haciendo explícito el lugar desde el cual el estudio interpela al sujeto que investiga (Retamozo, 2014) se ha de decir que, desde el plano del ejercicio profesional docente, van varios años que quien escribe se encuentra con alumnos cuya característica sobresaliente de aprendizaje es que lo que los mueve no está dentro del aula. Algunos de ellos participan o están vinculados con otras personas haciendo algo más y a eso le dedican tiempo. Frente a ello, se reconoce la falta de capacidad para colocar situaciones que les ayuden a moverse con sentido dentro del ámbito escolar, esta situación ha despertado interés por indagar sobre dichos movilizadores.

### **1.12 Hackers & Founders (HF GDL), un esfuerzo local desde una mirada global. Contexto de la investigación.**

Este apartado comunica con quiénes y dónde se desarrolló esta investigación, es decir, informa sobre los participantes en el estudio y el espacio donde se encuentran y quienes se han elegido partiendo del supuesto de sus habilidades para aprender en la complejidad de los contextos actuales atendiendo a sus intereses, así como del potencial de una comunidad de práctica particular para contribuir al desarrollo de las mismas.

Los participantes en la investigación son miembros de la comunidad Hackers<sup>7</sup> & Founders de Guadalajara, quienes hasta junio del 2016, se reunían en el espacio de HackerGarage y, a partir de julio del mismo año y hasta la fecha en la que se concluyó la recolección de información (abril del 2018) lo hacían en una casona de la calle José María

---

<sup>7</sup> El término hacker nace en la segunda mitad del siglo XX y su origen está ligado con los clubes y laboratorios del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) Aunque los orígenes del término hacker se encuentren en el seno del Tech Model Railroad Club de dicha universidad a finales de los años 50. Según el diccionario de los hackers, compilado de forma colectiva en la Red, un hacker es una persona que disfruta explorando los detalles de los sistemas programables y cómo ampliar sus capacidades, a diferencia de la mayoría de los usuarios, que prefieren aprender el mínimo necesario. El hacker goza de tener un profundo conocimiento del funcionamiento interno de un sistema, computadoras y redes informáticas. Richard M. Stallman, fundador del movimiento de software libre habla de Hacker, usando la palabra inglesa “*cleverness*”, quiere decir divertirse con el ingenio, usar la inteligencia para hacer algo difícil. Expresa que “hackear” puede abarcar actividades muy diversas que tienen en común la alegría, el uso del ingenio y la exploración. Según Stallman, hackear significa explorar los límites de lo posible con un espíritu de divertirse ingeniosamente. El manifiesto de HackerGarage define “un hacker como alguien que rompe esquemas. Alguien que descarta el conocimiento convencional, y crea algo nuevo. Es alguien que mira donde están los límites de lo que puede hacerse y los rompe”. Recuperado en <http://hackergarage.mx/manifiesto/>

Morelos #1975 en Guadalajara, México.

Hackers & Founders GDL como se autodenominan de manera abreviada, es una comunidad tecnológica que busca facilitar el proceso de emprendimiento basándose en la pregunta ¿qué necesitas? Esto es, quienes participan en la comunidad, encuentran un espacio para compartir con otros sus necesidades y el ambiente de colaboración puede, eventualmente, ofrecer algún tipo de ayuda para atenderlas, contactos, experiencias, retroalimentación, capacitación, etc.

La historia de Hackers & Founders inició en 2008 en San José, California, en una reunión informal en un bar en la que Johnathan Nelson, un enfermero de profesión pero apasionado por el desarrollo de software, se reunió con otras cuatro personas en un bar de Silicon Valley para hablar de *startups*.

Johnathan Nelson pasó su niñez en comunidades humildes de Centroamérica por la labor misionera de sus padres, experiencia que le ayudó a comprender los desafíos que enfrentaban los países de Latinoamérica. Creó la comunidad Hackers & Founders que actualmente es una red de emprendedores extendida con 300,000 miembros en 49 países y 142 ciudades. En México actualmente hay 19 ciudades en las que existe Hackers & Founders y a cada una de esas comunidades o sedes, se les denomina “capítulos”.

Hackers & Founders en México en lo general asume el propósito de ampliar y mejorar el ecosistema emprendedor desde un enfoque de colaboración hacker. La comunidad Hackers & Founders tiene una frase que usan para expresar su objetivo “hacer que la vida del emprendedor apeste menos” (*Making founders' lives suck less*) Tiene pues, en su vocación de origen, el interés de ayudar a quienes se inician en este proceso, lo que conlleva, apoyar su aprendizaje.

La comunidad considera al emprendimiento como una forma de contribuir al desarrollo de los países latinoamericanos al crear trabajo y distribuir riqueza que se reinvierta localmente. Hackers & Founders capítulo Guadalajara inició en diciembre del 2011, luego de reconocer la fuerza que la ciudad tenía en el tema tecnológico tras la llegada de empresas como Motorola, HP, Intel, IBM y Oracle; de identificar algunas decenas de empresas interesantes y de reconocer que si se quería que México y América Latina creciera a tasas mayores, sus empresas deberían tener una visión más amplia basada en tecnología y ser más rentables.

Actualmente Hackers & Founders es la comunidad más grande de emprendedores tecnológicos en Guadalajara. Según Mak Gutiérrez, líder fundador de la comunidad en la ciudad, “Todo surgió al crear eventos para entender qué era una *startup* y cómo crear una, enfocándonos en la colaboración” (Moreno, 2015). Hackers & Founders GDL tiene como objetivo a mediano y largo plazo, ser un espacio que funcione como una aceleradora comunitaria, dentro de un sitio de co-working (Suárez, 2012).

A partir de 2011 organizaron reuniones mensuales con la asistencia de desarrolladores, diseñadores, inversionistas y otras personas interesadas con un enfoque de ayuda a los emprendedores para que avanzaran en sus *startups*. Una *startup* es la manera como se nombra a empresas emergentes apoyadas en tecnología. Hace referencia a ideas de negocios que están empezando o están en construcción.

#### 1.12.1 Hackers and Founders en México.

Se reconoce que la comunidad de Hackers & Founders GDL surgió en un tiempo y en un escenario nacional y mundial particulares por lo que tenerlos presentes ayuda a situarla y a comprender quién es.

En ese momento se reconocía –al igual que en China, India y Brasil- un rezago histórico mexicano en alta innovación tecnológica (Cervantes, 2013). La industria de software e Internet en México se basaba en servicios de bajo valor agregado.

En Guadalajara, hay raíces tecnológicas locales profundas, ya que las empresas de IBM y Motorola llegaron en la década de 1960 para construir semiconductores y otros dispositivos de silicio, sin embargo, el predominio de los empleos era de mano de obra. Había mucha gente buscando transformar esta situación, sobre todo empresarios que aspiraban a crear productos de vanguardia inspirados en Silicon Valley a través de las historias contadas en diversos espacios de Internet. Aspiraciones que se daban en un contexto distinto al de aquél, es decir, con poco acceso a capital de riesgo, a mentores, y contactos para llegar a socios y clientes (OCDE citado en Cervantes, 2013) Como rasgos comunes a los países de ingreso-medio, en México se tenía una cultura de negocios conservadora en la que se desalentó la cooperación y la innovación, y en la que existía una falta de infraestructura para la innovación<sup>8</sup>. A diferencia de empresarios de China y de la India que habían ido a Silicon Valley a trabajar y, por tanto, favorecían que se introdujeran en sus países las prácticas de innovación aprendidas, los empresarios en México no contaban con una comunidad de profesionales trabajando allá y, por ende, carecían de contactos con este importante centro de innovación. La mayoría de los profesionales calificados estaba en México y el idioma representaba una barrera (Cervantes, 2013).

En este entorno, en México comienzan a surgir iniciativas para ir conformando una comunidad sobre el emprendimiento de empresas de innovación tecnológica. "El movimiento de las *start ups* inició en 2010" afirma Gutiérrez (citado en Popescu, 2016). Se crean espacios de coworking y *hackerspaces* como HackerGarage que son sede de

---

<sup>8</sup> Cervantes (2013) define la infraestructura para la innovación como el conjunto de recursos: sociales, culturales, técnicos, de información, económicos y materiales, estables y dependientes que posibilitan la innovación sistemática, efectiva y eficiente (p.5).

eventos y van siendo un apoyo para aprender nuevas prácticas de innovación traídas de Silicon Valley y otros lugares. Aunque los empresarios eran usuarios asiduos de Internet para mantenerse informados, la interacción cara a cara les resultaba insustituible para crear experiencias de aprendizaje y conexiones significativas (Cervantes, 2013).

Este mismo entorno es en el que en diciembre del 2011 se crea el capítulo de Hackers & Founders GDL y según afirma Gutiérrez, quien dirige la comunidad, no hubo fondos de riesgo hasta que una firma llamada Mexicana VC comenzó a invertir cantidades pequeñas - alrededor de 20,000 dólares por evento en este mismo año (Popescu, 2016) Desde entonces la comunidad ha ido creciendo.

A partir de julio del 2015 Hackers & Founders crea una aceleradora de negocios llamada Hackers & Founders Co-Ops, con el propósito de ayudar a generar empresas rentables, escalables y mejorar el ecosistema emprendedor en América Latina. Esta proporciona a las empresas una serie de servicios, acercamientos con inversionistas y mentores a cambio de un porcentaje de la empresa (Moreno, 2015).

Aprovechando que la comunidad Hackers & Founders GDL es reconocida como una de las aceleradoras más grandes del mundo, el Gobierno de Jalisco se sumó a esta iniciativa y firmó un acuerdo de colaboración con Hackers & Founders GDL con la intención de ser el vínculo, ganar visibilidad y atraer inversionistas de Silicon Valley. De esta manera, pretende contribuir a que el Estado sea la plataforma latinoamericana de emprendimiento tecnológico (García, 2015) y mejorar su economía, en un panorama en el que la crisis de seguridad genera desconfianza y ahuyenta la inversión (Popescu, 2016).

#### 1.12.2 Propósitos y temas de Hackers & Founders GDL.

La comunidad Hackers & Founders GDL quiere ayudar a quienes están o quieren estar en el mundo del emprendimiento para facilitar su proceso de crear una empresa de tecnología y hacerla crecer. La forma de hacerlo se concreta de varias maneras: una es la de favorecer conexiones, otra es la de aprender de quienes lo están haciendo y se conciben como “*role models*”, acercando un espacio de convivencia y relajamiento sin costo. Otra forma más reciente es apoyando de manera cercana *startups* específicas a través de un programa de incubación<sup>9</sup>.

(...) Nuestro objetivo es hacer que la vida del emprendedor apeste menos.

---

<sup>9</sup> “Una incubadora de empresas es una organización diseñada para acelerar el crecimiento y asegurar el éxito de proyectos emprendedores a través de una amplia gama de recursos y servicios empresariales que puede incluir renta de espacios físicos, capitalización, coaching, *networking* (es decir acceso a una red de contactos) y otros servicios básicos como telecomunicaciones, limpieza o estacionamiento” en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Incubadora\\_de\\_empresas](https://es.wikipedia.org/wiki/Incubadora_de_empresas)

Claro y ya no hay otra, lo hacemos de varias formas: educando, haciendo estos eventos, gestionando y ahora también incubando (O.5.1). (...) si aquí vienen y conocen a alguien que puede trabajar en su *startup*, si aquí vienen y aprenden algo que no sabían, si aquí vienen y porque están haciendo su *startup* y no tienen ni para la chela y les da para una cerveza, les estoy ayudando, quiero hacer que su vida apesté menos (O.2.64).

Un propósito particular más amplio que no se explicita como tal, pero que se reconoce en el discurso de los líderes es, ganar confianza en esta empresa (de emprender) al identificar casos de éxito, exaltar el trabajo local que también es parte de un fenómeno mundial.

### 1.12.3 Vertientes de la comunidad Hackers & Founders GDL

Este gran propósito de impulsar el emprendimiento se va concretando desde diferentes aspectos en cada vertiente. En la Tabla 1 se puede identificar cómo lo aborda cada una mediante sus reuniones mensuales. o reunión de la comunidad (véase Tabla 1).

Tabla 1. Vertientes de Hackers & Founders GDL

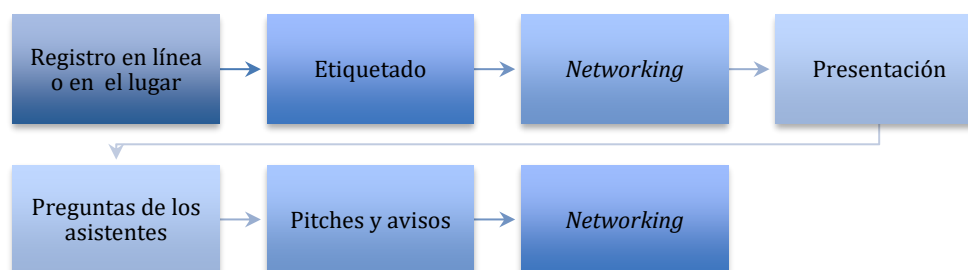
Vertiente	Tema	Propósito
Hackers & Founders GDL general	Emprendimiento tecnológico	Esta es la reunión principal y comparte el propósito general de la comunidad de impulsar el emprendimiento tecnológico.
Hackers & Founders GDL ProDev	Desarrolladores tecnológicos y <i>Project management</i>	Cómo ser un buen profesional en tecnología de información. Aquí se toman en cuenta cuáles son los problemas frecuentes que se enfrentan y las metodologías o principios para resolverlos de manera adecuada.
Hackers & Founders GDL Women	La participación de la mujer en el mundo de la tecnología	Impulsar la diversidad en el campo del desarrollo tecnológico y el emprendimiento, particularmente interesa incidir en esa diversidad a través de motivar para que más mujeres participen en dicho campo, que den el primer paso. Para ello se

		muestra el tipo de problemas que existen y que las emprendedoras están atendiendo. Esta sesión es similar a la General, la diferencia es que aquí el foro es exclusivo para mujeres, aunque la asistencia es abierta.
Hackers & Founders GDL Venture	Las finanzas en las <i>startups</i>	Apoyar para saber cómo atraer inversión para sus startups.
Hackers & Founders GDL Design	El diseño	Resaltar la importancia del diseño y contribuir a profesionalizar más esta industria.

Los temas se relacionan con prácticas de distintas disciplinas que pueden contribuir al emprendimiento en el ámbito tecnológico, al desarrollo tecnológico o de profesionales en estos ámbitos. Estas son prácticas cercanas que se tocan, se intersectan y se requieren unas a otras. Se pueden notar distinciones pero también relaciones. Esto quizás se refleje en dos cosas, en el etiquetado (de negocios, de diseño y técnicos) y también en que hay participantes en Hackers & Founders GDL que sólo encuentran interés en una o en dos de las vertientes.

Las sesiones tienen una estructura similar en la que es posible distinguir momentos (véase Figura 1).

Figura 1. Estructura de las sesiones en la comunidad Hackers & Founders.



El registro se hace generalmente en línea, en la entrada del lugar se verifica que este se haya hecho y si no fue así, se hace en ese momento. El registro incluye el nombre, el correo electrónico y la ocupación. El etiquetado consiste en anotar el nombre en una etiqueta y colocarla de forma visible en el pecho de la persona. Hay tres colores a elegir según su actividad de desarrollar software, diseñar o proveer fondos de inversión.

Hay un periodo de una hora aproximadamente antes de la charla y otra al final de la misma llamado *networking*, es el momento de diálogo informal entre los asistentes y de establecer contactos. Este tiempo es destinado a favorecer conexiones, es decir, a generar conversaciones entre los asistentes y a obtener u ofrecer algún tipo de apoyo: contacto, opinión, recomendación, información, etc.

El *speaker* suele permanecer en el momento del *networking* lo que abre oportunidad para consultas puntuales, preguntas, puntos de vista basados en intereses particulares de los asistentes. Si bien en espacios como conferencias es común ver que asistentes se acerquen al presentador, no lo es común que éste tenga un espacio especialmente pensado para quedarse sin prisas, en un ambiente relajado e informal para atender esto y también para conversar en torno a sus propias necesidades. El momento de *networking* permite validar sus ideas de negocio, lo que es una acción importante en esta práctica profesional.

La presentación incluye dos momentos. El primero es el que alguno de los organizadores o líderes de la comunidad habla para explicar qué es Hackers & Founders GDL, qué busca y luego presenta a los invitados. El segundo momento es la intervención de los invitados o presentador. Puede variar el número, lo común es que sea entre uno y cuatro invitados. Se trata de -profesionales que tiene una experiencia ya en el campo del emprendimiento o la innovación, generalmente tecnológica. Se puede decir que son personas con mayor experticia en algún aspecto particular. Las presentaciones son variadas en contenidos y temas.

En el momento de preguntas se permiten tres o cuatro y en ellas los asistentes libremente preguntan aspectos que aclaran, profundizan y orientan a quien pregunta sobre algún aspecto específico. Generalmente son del tipo ¿Tú cómo le haces cuando...? ¿Qué recomendarías para...?.

Los “pitches” son intervenciones de máximo tres minutos en los que una o dos personas hacen una exposición de ideas de forma clara, estructurada y simple para convencer a otros, usualmente inversionistas, pero en este caso, presentan algún proyecto en el que participan y hacen alguna solicitud específica de colaboración para los asistentes. Por ejemplo, pueden estar buscando un desarrollador o la prueba de una aplicación.

Los avisos o anuncios son invitaciones a algún evento que resulta de interés de la

comunidad y en la que frecuentemente la comunidad de Hackers & Founders participa de alguna manera. Enseguida se abre de nuevo el momento de *networking* en el que la charla informal entre los asistentes se retoma.

#### 1.12.4 Participantes en Hackers & Founders GDL.

Asisten jóvenes estudiantes pero sobre todo de unos pocos años de haber egresado de la universidad. Los líderes generalmente son de mayor edad, alrededor de los 30 o 35 años. Según uno de sus líderes, la gente que más va a Hackers & Founders GDL, es quien participa en *startups*, o que está en grupos especiales en empresas más grandes que se comportan como tales.

Los líderes tienen perfiles y edades distintas. Esto es parte de la riqueza de la comunidad ya que a los jóvenes le gusta probar ideas nuevas pero los profesionales más avanzados promueven un balance que implica no sólo probar, sino entregar los productos que los clientes requieren.

Todos son profesionales quienes comparten el propósito de hacer alguna aportación para que el desarrollo de la comunidad local de emprendedores tecnológicos y de diseñadores vaya superándose. Es gente comprometida con ello.

Las vertientes tienen más de un líder, excepto Hackers & Founders GDL ProDev. En Hackers & Founders GDL Design son tres, en Hackers & Founders GDL Women y en Hackers & Founders GDL Venture dos. Ellos son quienes toman el micrófono, presentan a la comunidad, a la vertiente y al *speaker*. También son quienes organizan la participación en el momento de preguntas y controlan el inicio y el término de los momentos en la comunidad.

Algunos suelen asistir a las reuniones de una o dos vertientes con cierta regularidad debido a que el tema general de la misma resulta de su interés y porque ahí encuentran gusto por encontrarse con amigos. Hay también quien, de manera más selectiva, asiste a ciertas reuniones de acuerdo al tema particular que le interese. Ocasionalmente son invitados a presentar algunos asistentes asiduos o los mismos líderes. ProDev es distinta porque el líder frecuentemente es también *speaker*, sin embargo, los *speakers* principalmente van por invitación, generalmente no son asistentes de la comunidad o lo son de manera muy esporádica. Son comúnmente emprendedores de *startups* que tienen unos cuantos años de haber emprendido, hablan de logros que son de dos, o tres años o incluso de meses o días. Es decir, la distancia por tiempo entre las trayectorias de quienes aprenden y enseñan no es mucha.

En síntesis, los participantes en Hackers & Founders GDL son gente joven, los asistentes son predominantemente personas recién salidas de la universidad mientras que



quienes participan como *speakers* o líderes son personas un poco mayores. Los primeros tienen un gran empuje que los líderes aprecian, pero apuntan que éstos no visualizan cuestiones que sí toman en cuenta los que ya han tenido más experiencia profesional.

#### 1.12.5 Redes sociales.

La comunidad tiene una cuenta general en Facebook. Ahí se incluye información que anuncia los eventos de cada una de las vertientes. Se incluye el título de la presentación, quién la conducirá y el vínculo directo al sitio en el que se registra la asistencia. Durante las presentaciones de los *speakers* en las distintas reuniones mensuales se hace transmisión en vivo y es posible también ver posteriormente los videos de las mismas en esta red social.

El trabajo de difusión de los eventos, el registro de asistencia, la transmisión del evento, la difusión en Twitter, la toma de fotografías durante el evento, son acciones en las que los líderes reciben apoyo por parte de Hackers & Founders GDL, ellos no tienen que hacerse cargo de eso a menos que decidan hacerlo.

También tienen una cuenta general de Hackers & Founders GDL en Twitter y cuentas de cada una de las vertientes. El espacio de redes se usa para anunciar las sesiones, específicamente en FB para la transmisión simultánea de las charlas y para el alojamiento de contenido (videos y fotografías de todas las reuniones). Es un medio para enterarse de las sesiones y para ver las presentaciones. Esto último les permite la promoción, difusión y alojamiento de contenido de la comunidad.

Hackers & Founders GDL es pues una comunidad abierta que nace de una reunión informal entre amigos para ayudarse unos a otros y avanzar en aquello que es de interés común. En la actualidad sigue conformada por personas con intereses comunes que les apasiona una actividad y se reúnen para aprender unos de otros, haciendo con ello menos difícil el avance en sus propósitos ante un entorno que tiene retos tanto globales como locales.

Si bien, ha sido un espacio emergente que se ha considerado relevante para el aprendizaje, hace falta estudiar lo que ahí sucede, cómo es que ayuda a aprender, qué es lo que se aprende y cómo esto puede contribuir al desarrollo de trayectorias de aprendizaje.

En el capítulo siguiente se abordarán referencias teóricas que inspiran este estudio, el principal es el propuesto por Lave y Wenger sobre el aprendizaje situado que contribuye a la comprensión sobre cómo las personas van avanzando en su proceso de aprendizaje, a través de la participación en espacios sociales que les son relevantes.

## CAPÍTULO II

### **APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA PARTICIPACIÓN**

### **MARCO TEÓRICO**

Las teorías son perspectivas a través de las cuales miramos al mundo. La investigación no es una tabula rasa (Gros, 2008) sino que se diseña y se desarrolla desde una determinada forma de mirar. Quien investiga tiene ya una orientación, una serie de conceptos y supuestos, por lo que es importante hacerlos explícitos ya que se pondrán en juego durante la labor investigativa. De igual modo, el ejercicio de comunicarlos tiene también la función de ponerlos en suspenso para atender los datos que surjan y evitar la lectura predeterminada de los mismos. El marco teórico en esta investigación, y en coherencia con las elecciones de método, se utilizó no como un cuerpo de ideas que contribuyera a la validación de ciertos planteamientos teóricos, sino como explicación que orientara, de modo general, asuntos importantes relacionados con el estudio (Creswell, 2014).

Las elecciones de este apartado, fueron parte de un proceso que se fue dando a la par de los descubrimientos, las preguntas, las afinidades y las no-afinidades que la autora fue teniendo al revisar investigaciones y autores, así como sus propias experiencias. La construcción distó de ser lineal por lo que el capítulo no se forma de piezas que embonen de manera perfecta unas con otras. Son sobre todo referencias que desde distintas perspectivas y momentos en el tiempo, contribuyen a comprender cómo es que las personas van haciendo sus recorridos para aprender, las formas como son apoyados para irlo logrando de mejor manera cada vez, considerando que en este proceso la persona participa con todo lo que es.

En el planteamiento del problema se ha subrayado la complejidad de las sociedades actuales debido a la multiplicidad de ámbitos donde el sujeto puede participar y aprender. La Teoría social del aprendizaje (Lave y Wenger, 1991; Wenger, 1998; Wenger-Trayner, et al., 2015) explica las trayectorias de aprendizaje mediante la participación en comunidades de práctica, lo que se relaciona directamente con la pregunta de investigación de cómo los participantes de una comunidad específica, que es Hackers & Founders de Guadalajara, construyen trayectorias de aprendizaje. Es esta la razón por la que se retoman más conceptos de la misma en este marco teórico.

El estudio sobre cómo aprenden las personas se ha diversificado a través del tiempo como resultado de los cambios en los paradigmas dominantes en la ciencia y del crecimiento del acervo sobre el tema que cada vez profundiza más en el proceso. Cada corriente de pensamiento pone el énfasis en diferentes dimensiones del aprendizaje, y de este modo, hace aportaciones para continuar generando preguntas, explicaciones y acciones

educativas.

Se puede decir que los enfoques que han tenido mayor influencia en la definición y explicación de este fenómeno han sido: el conductista, que considera el aprendizaje como una modificación de las conductas mediante asociaciones entre estímulos, respuestas y refuerzos selectivos; el cognitivo que lo entiende como un proceso mental interno de procesamiento de información; el constructivista que se centra en los procesos por los que las personas construyen sus propias estructuras mentales al interactuar con su entorno; y el sociocultural que lo explica como construcción y actividad social compartida que se manifiesta a través de la participación cambiante en ambientes culturalmente determinados. Sin embargo, las influencias de pensamiento entre ellos y la evolución misma de las teorías refleja un panorama en el que esta separación es más borrosa. La aproximación analítica de este trabajo se realiza a partir de una perspectiva sociocultural del aprendizaje, que se deriva de las tradiciones teóricas constructivistas y que enfatizan la necesidad de comprender el contexto social, cultural e histórico en el que tiene lugar el aprendizaje.

Si bien Vygotsky es el autor más relevante de las aproximaciones socioculturales, el trabajo que hicieron Lave y Wenger (1991) en su libro *Aprendizaje Situado* fue un punto de inflexión gracias a sus aportaciones teóricas basadas en la investigación empírica desde la etnografía, motivados por revisar las teorías de aprendizaje asentadas en concepciones cognitivistas (Miño, 2018).

La teoría social del aprendizaje (Lave y Wenger, 1991, Wenger, 1998; Wenger-Trayner, et al., 2015) desvió del foco analítico del individuo como aprendiz hacia el del aprendizaje como participación en el mundo social (Miño, 2018)

Lave y Wenger se reconocen como los referentes básicos de lo que se conoce como aprendizaje situado. Éste asume diversos nombres, que se vinculan a conceptos como cognición situada, participación periférica legítima, aprendizaje cognitivo (*cognitive apprenticeship*) y cognición distribuida (Gros, 2008). El aprendizaje situado recupera planteamientos sostenidos previamente por otros. Algunos pensamientos de Dewey y también del trabajo de Vygotsky (Gros, 2008), se traen a cuenta porque ayudan a subrayar algunos aspectos del proceso de aprender para esta investigación.

## **2.1 El individuo que aprende y el papel de la experiencia según Dewey.**

Cuando se inició la revisión de las investigaciones sobre los APA se comenzó a cuestionar si era posible pensar en éste como un asunto personal, lo que parecía contradictorio con los planteamientos socioculturales. La lectura de ideas de Dewey (1927/2004) arrojaron luz para comprender la relación entre el individuo y los otros.

Él afirma que “lo individual es todo aquello que se mueve y actúa como algo

unitario” (Filella, trad., p.156) Señala que, para el sentido común, el rasgo característico de esta individualidad es una determinada separación espacial, es decir, algo se yergue o se mueve como una unidad independientemente de las otras cosas, por ejemplo, una piedra, un árbol, una molécula o una gota de agua, o un ser humano, sin embargo, hay matices. El árbol se yergue sólo cuando está enraizado en el suelo; vive o muere en función de su conexión con la luz del sol, el aire y el agua. En este caso, el árbol también es un conjunto de partes que interactúan, y se pregunta si el árbol es entonces un todo singular en mayor medida que sus células. Propone también la idea de la piedra que puede considerarse que se mueve aparentemente sola, pero en realidad la mueve otra cosa y su trayectoria depende no sólo de su impulso inicial, sino del viento y la gravedad. La golpea un martillo y se convierte en partículas, y una sustancia química sobre un grano de polvo lo convierte en moléculas, átomos, electrones.

Entonces señala que se debe matizar la noción aproximada de individuo como aquello que actúa y se mueve como algo unitario y propone considerar no sólo sus conexiones y vínculos, sino las consecuencias respecto a las que actúa y se mueve. Dewey (1927/2004) alerta entonces sobre cualquier definición de individuo que opere en términos de separación.

A lo que aquí apuntamos es a un modo distintivo de comportarse en conjunción y conexión con otros modos distintos de actuar, y no a uno encerrado en sí mismo, independiente de todo lo demás. Todo ser humano es, en un sentido, una asociación (...) así el ser humano, al que tomamos como individuo por excelencia, está movido y regulado por sus asociaciones con los demás (...) (Filella, trad., p.158).

Además, Dewey (1916/1998) destacó la relevancia de la participación activa de quienes aprenden a través de la experiencia. Afirmó que hacer es ensayar, experimentar con el mundo para averiguar cómo es y descubrir la conexión de las cosas. Experimentar algo es actuar sobre él, hacer algo con ello y después sufrir las consecuencias. La conexión entre hacer y su consecuencia es lo que le da sentido a la experiencia. La experiencia también supone un esfuerzo por cambiar lo dado y en este sentido tiene una dimensión proyectiva. La proyección de las consecuencias significa una solución propuesta o de ensayo. Este ejercicio se vuelve relevante debido a que no vivimos en un mundo establecido y acabado, sino en un mundo que se está haciendo y en el que se está en búsqueda de aquello que le dé solidez, seguridad y fertilidad a la conducta en el futuro (Ruiz, 2013).

Para Dewey (1938/2010), “cada experiencia es una fuerza en movimiento. Su valor sólo puede ser juzgado sobre la base de aquello hacia lo que mueve” (Luzuriaga, trad.,p.

81), es decir, genera ciertas actitudes y capacidades para experiencias posteriores. Por ejemplo, un niño al aprender a hablar tiene una nueva facilidad y un nuevo deseo, además, ha ampliado las condiciones externas de un aprendizaje subsiguiente (Dewey, 1938/2010).

La educación es para Dewey la reconstrucción y reorganización de la experiencia que otorga sentido a la presente y que aumenta la capacidad para dirigir el curso de la siguiente, habilitando de esta manera a las nuevas generaciones a responder a los desafíos de la sociedad.

## **2.2 La perspectiva del desarrollo cognitivo de Vygotsky.**

Vygotsky (1978, 1988) también representa un referente para el aprendizaje situado debido a su premisa de que el desarrollo cognitivo no puede considerarse aparte del contexto social; la construcción cognitiva está mediada socialmente, está siempre influida por la interacción social presente y pasada. Dicho autor reconoció que el ser humano nace y se desarrolla en un entorno material, pero fundamentalmente social y cultural, es decir, cargado de significaciones que se construyen culturalmente. La idea de que la cultura influye en la cognición es crucial porque el mundo social moldea no sólo lo que sabe sino su forma de pensar. El tipo de lógica y los métodos utilizados para solucionar los problemas están influidos por nuestra experiencia cultural.

En este marco, la cognición, es el resultado de procesos sociales, y el aprendizaje es el que realiza la persona que aprende mediante la internalización de símbolos y signos de la cultura y del grupo social al que pertenece; así, quien aprende se va apropiando de prácticas y herramientas culturales a través de su interacción con los otros.

Para Vygotsky la actividad humana está mediada por herramientas cuando actúa sobre la realidad física, y por signos cuando lo hace sobre la actividad psicológica interna. Vygotsky consideró que a través de las herramientas el hombre cambia la naturaleza, es decir, puede modificar directamente el medio externo y, al hacerlo también se transforma a sí mismo (Gómez y Mejía, 1999).

Vygotsky pensaba que la internalización de los sistemas de signos -que han sido creados culturalmente- genera transformaciones en los seres humanos. Los signos se internalizan y se convierten en instrumentos de regulación interna de la propia conducta y del pensamiento. En este marco, concibió el desarrollo humano como un proceso de enculturación y como parte muy importante de dicho proceso, consideró la apropiación de los instrumentos de mediación de la actividad humana y de los sistemas de signos. Cada cultura y cada época de la historia provee ciertos instrumentos de mediación.

En los procesos educativos tanto formales como informales, la información de las herramientas y de las prácticas culturales en general, son transmitidas por parte de los miembros más expertos a los menos expertos. “La interacción con gente más experta en el uso de herramientas materiales y conceptuales de la sociedad es por lo tanto un “amplificador cultural” (...) (Gómez y Mejía Arauz, 1999, p.2).

Cole (2003) retoma el planteamiento de Vygotsky con relación a las herramientas y habla ahora de artefactos culturales. Para él, un artefacto “es un aspecto del mundo material que se ha modificado durante la historia de su incorporación a la acción humana dirigida a metas. En virtud de los cambios realizados en su proceso de creación y uso, los artefactos son simultáneamente ideales (conceptuales) y materiales” (p.114). Cole también cita a Bakhurst subrayando que “(...) la forma de un artefacto es más que un aspecto puramente físico ‘Por el contrario, al ser creado como una encarnación del propósito e incorporado de una cierta manera a la actividad de la vida’ – al ser fabricado por una razón y puesto en uso- el objeto natural adquiere una significación. Esta significación es la ‘forma ideal’ del objeto (...)” (Bakhurst citado en Cole, 2003, p. 114).

Cole (2003) al igual que Vygotsky, considera los artefactos culturales como elementos básicos de relación del ser humano con el mundo físico y también de los individuos entre sí (Martos y Martos García, 2014, p.122), y amplía su comprensión subrayando su doble rasgo, es decir, afirmando que éstos tienen una base tangible y otra intangible, porque a cada objeto material se le agrega la significación en función de atribuciones culturales. Por ejemplo, un libro puede ser un manual o puede ser una escritura sagrada. El artefacto cultural lo usa o se lo apropia alguien y éste “se *conserva* en relación a unos valores que forman parte de una herencia cultural o memoria colectiva” (Martos y Martos García, 2014, p.122), se vuelve parte de un patrimonio y éste es asumido, reconocido e incluso enseñado por la comunidad. Al reconocer esta dimensión doble de los artefactos, es posible identificar que su utilidad va más allá de lo inmediato, su uso nos hace pertenecer a una comunidad.

### **2.3 El enfoque de la cognición situada.**

El interés por estudiar la cognición humana en contexto se deriva de la necesidad de explicar las diferencias culturales en dominios cognitivos específicos y retoma los planteamientos de Vygotsky, ya que, para este enfoque, los contextos no se conciben como un mero espacio físico sino que se constituyen por lo que la gente está haciendo, además por cuándo y dónde lo realiza. En este sentido, las personas en interacción sirven como entornos para los demás. La determinación de los contextos en los que se adquieren y emplean las destrezas cognitivas es considerado como mecanismo básico de la cultura para

modelar los procesos cognitivos individuales (De la Mata, 1998).

Desde este enfoque, la cognición no es una actividad restringida a la mente del sujeto, sino una actividad que se produce dentro de un escenario sociocultural e implica la realización del pensamiento en un contexto práctico que hace uso de la información y los recursos disponibles fuera de la cabeza. La cognición, no es concebida como actividad de producir pensamientos, sino como guía de la acción, por ende, el estudio de la cognición, desde este enfoque, se aborda en el marco de la actividad del sujeto y se considera distribuida, no dividida entre la mente, el cuerpo, la actividad y los escenarios socialmente organizados (Lave, 1988, 1990 citado en De la Mata, 1998).

En este enfoque, el crecimiento cognitivo se considera inherentemente relacional, de manera que las mentes están co-construidas en el proceso de participación en comunidades sociales. Se reconoce entonces la cognición como un fenómeno que se extiende más allá del individuo, se distribuye entre varios y surge de la actividad compartida. La información se procesa entre las personas y los artefactos proporcionados por la cultura (Salomon, 1993), por ello, se afirma que el conocimiento se construye socialmente, a través de los esfuerzos en colaboración que se llevan a cabo para lograr unos objetivos comunes en unos entornos culturales específicos.

Además, sostienen que todas las sociedades se enfrentan a tareas cognitivas que sobrepasan las capacidades de cualquier miembro aislado, incluso la cultura más simple contiene más información de la que podría aprender cualquier individuo en toda su vida, por lo que las tareas de aprender, de recordar y de transmitir conocimientos culturales no pueden sino estar distribuidas (Daniels, 2003).

La cognición ocurre gracias a la existencia de redes a lo largo del tiempo y del espacio. Por ende, la actividad de aprendizaje compartida no exige necesariamente que se comparta un espacio físico, es posible que haya redes próximas o distales (Daniels, 2003, p.105) y la tecnología, como artefactos contextuales, pueden contribuir de una forma importante a la descentralización de las formas de aprendizaje y a la construcción del conocimiento.

## **2.4 Aprender mediante la participación. La teoría social del aprendizaje.**

Lave y Wenger (1991) han sido considerados pilares del planteamiento del aprendizaje situado; ellos han estudiado a personas en el curso de su participación en sus actividades diarias, lo que ha representado una alternativa para entender el aprendizaje que se da fuera de los contextos educativos formales, en los espacios de práctica cotidianos. Estos autores

explicaron el aprendizaje como participación y colocaron el aprendizaje en el contexto de la propia experiencia de participación en el mundo, es decir, lo entendieron como fenómeno fundamentalmente social que refleja la propia naturaleza social de los seres humanos (Wenger, 2001) Juntos formularon un conjunto de ideas que nombraron como Teoría de la práctica social y a las que más tarde Wenger se refiere como Teoría social del aprendizaje, extendiendo algunos planteamientos.

Lave y Wenger (1991) se alejaron de una teoría en la que la persona es una entidad primariamente cognitiva y en la que la "comprensión" es algo que una persona recibe o bien opera mentalmente sobre un cuerpo de conocimiento objetivo sobre el mundo; en su lugar, plantearon la noción de aprendizaje situado como un concepto transitorio entre la visión en la que los procesos cognitivos (y por lo tanto, de aprendizaje) son primarios, y una visión según la cual la práctica social es el fenómeno generador primario y el aprendizaje es una de sus características. Es decir, cambiaron el foco analítico del individuo como aprendiz hacia el aprendizaje como participación en el mundo social, y del concepto de proceso cognitivo al enfoque de la práctica social.

En algunas ocasiones, "situado" se toma como que los pensamientos y acciones de las personas están localizadas en un espacio y tiempo, sin embargo en esta teoría, el aprendizaje no está meramente situado en la práctica, como si se tratara de algún proceso independientemente realizable que se localiza en algún lado o un cierto tipo de actividad; el aprendizaje es un aspecto de toda actividad y parte integral de la práctica social en el mundo en que se vive. Esto significa que no hay actividad que no esté situada (Lave y Wenger, 1991)

Esta teoría también se distancia de entender el papel de lo social en el aprendizaje como internalización, es decir como proceso de adquisición individualista de lo cultural dado. Enfatizando la estructura del mundo social y los problemas de transformación sociocultural con las relaciones cambiantes y en las renegociaciones de significado en el mundo entre los recién llegados y los veteranos en el contexto de una práctica compartida que es cambiante (Lave y Wenger, 1991).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje, a veces incidentalmente, implica la capacidad de involucrarse en nuevas actividades y funciones, así como el dominio de nuevas comprensiones pero estas actividades, funciones y comprensiones no se dan de forma aislada sino que forman parte de sistemas más amplios de relaciones en los cuales adquieren sentido. La persona define estas relaciones y a la vez, las relaciones la definen. Por ello, aprender supone volverse una persona diferente respecto de las posibilidades habilitadas por estos sistemas de relaciones, en este sentido es que Wenger y Lave insisten en que aprender involucra también la construcción de las identidades.



#### 2.4.1 Aprender como práctica en un proceso social.

El principal centro de interés de esta teoría es el aprendizaje como participación social. Wenger y Lave (1991) afirman que el aprendizaje es un proceso social de participación en la práctica, es una dimensión inherente de la vida cotidiana. El concepto de práctica desde esta teoría se refiere a “hacer algo en un contexto histórico y social que otorga una estructura y un significado a lo que hacemos” (Wenger, 2001, p.71). En este sentido, la práctica es una historia compartida de aprendizaje que requiere una “puesta al día” para incorporarse a ella. No es un objeto que se pasa entre personas o generaciones, sino un proceso continuo, social e interactivo que incluye tanto aspectos explícitos como implícitos.

Wenger acentúa que la práctica se refiere al significado como experiencia de la vida cotidiana ya que la gente hace aquello a lo que le encuentra sentido y éste es una producción colectiva que va construyendo con los ‘otros significativos’ (Gore y Vázquez, 2003, s.p.) La práctica y el aprendizaje no son procesos separados, sino que aprender unos de otros es algo inherente a la práctica, al interactuar, al hacer cosas conjuntamente, se negocian significados.

Wenger también sostiene que producir de nuevo las pautas de una práctica es lo que da origen a una experiencia de significado. Lo explica al afirmar que las personas producen significados que amplían, desvían, ignoran, reinterpretan, modifican o confirman la historia de significados de la que forman parte. De ahí que vivir se conciba como un proceso constante de negociación de significado (Wenger, 2001) y la existencia de significado no esté en las personas ni en el mundo, sino en la relación dinámica de vivir en éste (Wenger, 2001, p.79). De hecho, esta perspectiva no implica una distinción fundamental entre interpretar y actuar, hacer y pensar, o comprender y responder. Todos son parte del proceso continuo de negociación de significado (Wenger, 1998, p.54).

La participación se entiende como el proceso de tomar parte de una práctica y también a las relaciones con otras personas que reflejan ese proceso, de modo que sugiere tanto acción como conexión. Más específicamente Wenger plantea el término de participación como la experiencia social de vivir en el mundo desde el punto de vista de la afiliación a comunidades y en el que se incluye todo lo que somos, no sólo nuestra mente, sino nuestro cuerpo, emociones, relaciones sociales. Participan los actores miembros de la comunidad, quienes tienen la posibilidad de reconocerse mutuamente.

Si bien aprender es parte de la vida cotidiana, hay momentos en que el aprendizaje se intensifica en las vidas de las personas, cuando se enfrentan situaciones que desestabilizan el sentido de la familiaridad, cuando la persona se siente desafiada en su capacidad de respuesta o cuando desea comprometerse con nuevas prácticas.

Lave y Wenger (1991), al formular sus primeros planteamientos sobre esta teoría

sostuvieron que, el aprendizaje visto como actividad situada, tiene como característica central un proceso al que llamaron Participación Periférica Legítima, refiriéndose a que los individuos participan inevitablemente en comunidades de práctica y que el dominio del conocimiento y la destreza les demanda a los recién llegados (principiantes) irse acercando a la participación plena en las prácticas socioculturales de esa comunidad. Así, aprender remite a participar y contribuir a las prácticas de comunidades de práctica.

La Participación Periférica Legítima es un punto de vista analítico sobre el aprendizaje y tiene lugar independientemente de la forma educativa o incluso sin que haya un proceso educativo intencionado, remite sobre todo a una ubicación en el mundo social.

La periferia sugiere que las formas de ubicarse y participar en una comunidad son múltiples, y que varían las formas de compromiso e inclusión. Lo cambiante de las ubicaciones, de las membresías y del desarrollo de las identidades es parte de las trayectorias de aprendizaje de los actores. Las identidades se conciben “como relaciones vivenciales a largo plazo entre las personas, sus lugares y su participación en comunidades de práctica” (Lave y Wenger, 1991, p.53). Por ello, acercarse a la participación plena en la práctica involucra no solamente un mayor compromiso de tiempo, un esfuerzo más intenso, más y mayores responsabilidades dentro de la comunidad, tareas más difíciles y riesgosas, además, un creciente sentido de identidad en cuanto practicante experto.

#### 2.4.2 La comunidad como unidad de aprendizaje social.

Las comunidades de práctica se pueden entender como la unidad social más simple que tiene las características de un sistema de aprendizaje social (Wenger, 2010). Las personas pertenecen a diversas comunidades de práctica, en la escuela, en el trabajo, en sus aficiones y cambian en el transcurso de la vida. Los trabajadores en una empresa, por ejemplo, organizan su vida con compañeros y clientes para llevar a cabo su trabajo, divertirse, cumplir con las exigencias de jefes, de clientes, e independientemente de cómo pueda describirse formalmente ese trabajo, crean una práctica para hacer lo que es necesario hacer. Otro ejemplo sería un grupo musical que se reúne en una cochera para crear y tocar sus piezas o bien una comunidad de científicos en un laboratorio que se mantiene en contacto con otros colegas para avanzar en sus investigaciones. Las personas se congregan en espacios y así desarrollan maneras compartidas de profundizar en sus intereses comunes.

Las comunidades de práctica son grupos de individuos informalmente comprometidos en torno a una experiencia o una pasión compartidas cuyos miembros se involucran en un proceso de aprendizaje colectivo (Wenger, 1998). En este sentido, se identifican como vehículos eficaces para apoyar el intercambio de conocimientos sobre la base de la práctica, superando las barreras geográficas, culturales y organizacionales. El

término comunidad no implica necesariamente copresencia, un grupo identificable bien definido o límites socialmente visibles sino que sobre todo implica participar en un sistema de actividad en el que los participantes comparten la comprensión de lo que están haciendo y de lo que significa eso en sus vidas (Lave y Wenger, 1991).

Cada comunidad elabora una cosmovisión particular desde la cual los miembros interpretan hechos, relaciones, acciones propias y de otros. Cada una desarrolla su propio quehacer, sus rutinas, sus herramientas, sus símbolos, sus convenciones, su historia y sus relatos. Un grupo de personas puede reunirse, por ejemplo, en torno al interés de mejorar su quehacer profesional e innovar.

Wenger (2001) distingue tres rasgos que definen cualquier comunidad de práctica: Un emprendimiento común, un compromiso mutuo y un repertorio compartido.

El emprendimiento común es la respuesta a determinadas condiciones externas en las que la comunidad se inserta. En el caso de la comunidad estudiada en esta investigación éste consiste en la generación de propuestas innovadoras con un fuerte componente de tecnologías digitales como opciones de negocio y vida profesional para un mercado global desde un hacer local.

El compromiso mutuo remite a la práctica de la comunidad, es decir, a su quehacer, a la actividad a través de la cual intenta concretar el emprendimiento común, para lo cual requiere “quehacer colectivo” es decir, coordinar acciones y conversaciones. Hackers and Founders, por ejemplo, a través de sus acciones para apoyarse como emprendedores y creativos en el campo tecnológico ha generado una estructura de reuniones periódicas, de charlas, espacios de intercambio, asesorías.

El compromiso mutuo no sólo supone la propia competencia sino la de los demás. Se basa en lo que se hace y en lo que se sabe, además en la capacidad de relacionarse significativamente con lo que no se hace y lo que no se sabe, es decir, con las contribuciones de conocimiento de los demás. En este sentido, la diversidad de la comunidad posibilita la contribución complementaria y se acentúa la relevancia de saber cómo dar y recibir ayuda más que intentar saberlo todo.

El rasgo del repertorio compartido se refiere a las herramientas, objetos, que son portadores de historia de la comunidad, sus productos, que pueden ser físicos o simbólicos, por ejemplo: términos, ideas, secuencias de pensamiento o de acción, ideologías, estilos (Gore y Vázquez, 2003) Ese repertorio, que implica historias compartidas de aprendizaje es útil porque puede ser empleado para nuevas situaciones.

Una comunidad puede convertirse en un núcleo muy firme de relaciones interpersonales, aunque las discrepancias, tensiones y conflictos sean parte de ella. Los desacuerdos, los retos y la competencia pueden ser formas de participación.

En la dinámica de una comunidad de práctica intervienen dos procesos

complementarios: el de la participación y de la cosificación (reificación). El primero alude a la intervención activa de cada uno de los individuos en la vida de la comunidad y puede tomar muchas formas (hacer, pensar, sentir, conversar).

La cosificación se refiere al proceso por el cual se da forma a la experiencia produciendo objetos físicos y conceptuales que la congelan, que materializan en significados. Se producen artefactos, términos, herramientas, conceptos, métodos, historias, documentos, enlaces a recursos y otras formas que reflejan la experiencia compartida y alrededor de la cual se organiza la participación. Esos objetos posibilitan evocar más allá del momento en que los objetos se produjeron. La construcción de una herramienta física o de una rutina, por ejemplo, permite cosificar la historia de la comunidad creando recursos útiles para la reproducción y mejora de la práctica. (Gore y Vázquez, 2003, s.p). El uso de ciertos formatos de solicitudes a través del tiempo pueden ser un ejemplo simple y concreto de cosificación.

La participación y la cosificación son procesos que, al mismo tiempo, pueden contribuir a la continuidad de prácticas y también a la discontinuidad. Los productos de la cosificación reflejan perspectivas concretas que tienden a reproducirse y perpetuar los repertorios de las prácticas más allá de las circunstancias que las conformaron originalmente pero lo que se va compartiendo va también creando fronteras. Por ejemplo, los miembros de una comunidad profesional van teniendo en común una jerga particular que los hace identificarse, pero al mismo tiempo, los distingue de otras.

Por otra parte, la cosificación puede generar objetos que favorecen conexiones o coordinación de perspectivas con otras comunidades. Un edificio, es un ejemplo de un producto de la cosificación que puede ser un nexo al propiciar el cruce de fronteras y la incorporación a prácticas distintas como la de los arquitectos que participan en su construcción, los empleados de mantenimiento, los agentes inmobiliarios y los financieros. El proceso de participación en diversas comunidades va llevando a la superación de fronteras.

Los procesos de participación y cosificación se entretajan a través del tiempo, su interacción crea una historia social de aprendizaje que combina las relaciones individuales y colectivas. Esta historia da lugar a una comunidad a medida que los participantes definen un régimen de competencia, es decir, un conjunto de criterios y expectativas a través del cual los miembros reconocen su afiliación.

Un régimen de competencia es a la vez estable y cambiante, ya que éste impulsa y transforma la experiencia de los recién llegados a una comunidad hasta que éstos son capaces de ser competentes en la misma. Por el contrario, la experiencia puede también influir, retar y transformar el régimen de competencia de la comunidad (Wenger-Trayner, 2015). La competencia y la experiencia están en permanente interacción, de ahí que

aprender en una comunidad de práctica implica un proceso de alineamiento y re-alineamiento entre competencia y experiencia personal que puede ir en ambos sentidos.

Los procesos de aprendizaje que van implicando la competencia dentro de la comunidad de práctica son:

- Comprender lo que es importante, lo que es la empresa de la comunidad y cómo ésta da una perspectiva sobre el mundo, comprender su tarea y ajustarla, esto es, alinear su compromiso con la comunidad, aprender a ser responsables de ella en el plano individual y también colectivo; esforzarse por definir la empresa y conciliar las interpretaciones contrapuestas de la naturaleza de la empresa;
- Poder y permitir comprometerse productivamente con otros en la comunidad. Desarrollar formas de compromiso mutuo, es decir, descubrir cómo participar, qué ayuda y qué obstaculiza ahí; desarrollar relaciones mutuas; definir identidades, establecer quién es quién, quién es bueno haciendo qué, qué sabe cada quién. El compromiso con la práctica también supone asumir y sostener las relaciones externas, ya que las comunidades de práctica no están aisladas o separadas de otras prácticas. Por ejemplo, en una práctica de tramitar seguros que pudiera parecer muy cerrada, se mantienen relaciones con los agentes de seguros, con los diseñadores del sistema, con otros niveles de administración de la empresa y externamente con pacientes, doctores, con contadores, representantes, abogados, etc. Por lo que sumarse a una comunidad de práctica supone no sólo unirse a su configuración interna, sino también a sus relaciones con el resto del mundo.
- Utilizar adecuadamente el repertorio de recursos que la comunidad ha acumulado a través de su historia de aprendizaje. Desarrollar su repertorio, sus estilos y sus discursos, esto es, renegociar el significado de diversos elementos; producir o adoptar instrumentos, artefactos, representaciones; registrar y recordar eventos; inventar nuevos términos y redefinir o abandonar los antiguos; contar y volver a contar historias; crear y romper rutinas.

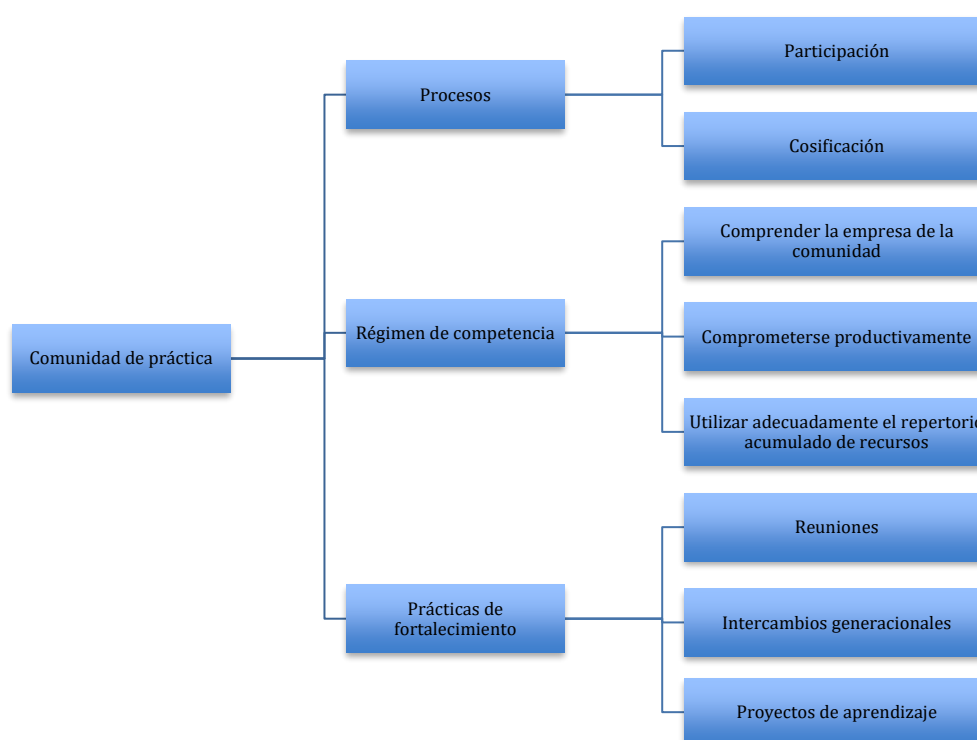
La comunidad de práctica se fortalece a través de:

- Reuniones. Éstas pueden ser de distinto tipo, de carácter incluso informal pero su valor está en ayudar a reflexionar sobre el emprendimiento compartido, el compromiso mutuo y el repertorio de recursos disponibles.
- Intercambios generacionales. Contribuyen a la incorporación de nuevos miembros que participan progresivamente en actividades periféricas en las que el riesgo es acotado pero son legítimas por su relevancia para la práctica comunitaria. Los beneficios son tanto para novatos como expertos ya que los participantes más antiguos aprenden también al hacerse cargo de la incorporación de los recién

llegados. Esto les permite reflexionar sobre su experiencia, y a la vez, toman contacto con una perspectiva nueva y diferente.

- Proyectos de aprendizaje con el objetivo de mejorar la propia práctica. Esto puede incluir analizar sus debilidades, explorar el estado del arte en el campo profesional de la comunidad, planear intercambios especialmente diseñados para aprender qué hacen otras comunidades y adaptar los hallazgos a la propia práctica (véase Figura 2).

Figura 2. Elementos de una comunidad de práctica.



Elaboración propia.

### 2.4.3 Territorio de práctica como sistema social de aprendizaje.

Las comunidades de práctica no están aisladas, sino que forman parte de sistemas sociales más amplios que involucran a otras comunidades, así como proyectos, instituciones, movimientos o asociaciones (véase Figura 3) El mundo social incluye múltiples y diversas prácticas a través de las cuales se vive y se aprende. Cada comunidad se dedica a la producción de su propia práctica, en relación con todo el sistema, por supuesto, pero también a través de su propia negociación local de significado. Este reconocimiento ha hecho que más recientemente, Wenger-Trayner, et al. (2015) expresen que la noción de

una sola comunidad de práctica pierde la complejidad que tienen la mayoría de los cuerpos de conocimiento, por lo que la teoría ha ampliado la mirada para explicar el aprendizaje ya no sólo en una comunidad de práctica sino en “*Landscape of practice*” que en este trabajo se traducirá con el término “territorio de práctica”. Emplea esta metáfora para referirse al “complejo cuerpo social de conocimiento de una profesión” (Wenger-Trayner, et al., 2015, p.15). El aprendizaje se explica ahora como una trayectoria o viaje auto-transformador a través de un complejo formado por diferentes prácticas que permite a los sujetos generar conocimiento.

Los profesionales trabajan en esos complejos territorios dinámicos con diferentes comunidades de práctica. Todas ellas tienen sus propias historias y competencias. La composición de este territorio es dinámica, es decir, las comunidades emergen, desaparecen, evolucionan, se fusionan, se fracturan, compiten, se complementan, se ignoran o se involucran entre sí. Cada sujeto, al ir habitando el territorio de práctica, va construyendo de forma dinámica su identidad, que refleja la propia trayectoria a través del mismo.

Figura 3. Territorio de práctica.



Elaboración propia.

Un territorio de práctica (Wenger-Trayner, et al., 2015) tiene las siguientes características:

- Es político. Diversas prácticas tienen diferentes posibilidades para influir el territorio a través de la legitimidad de su discurso, la imposición legal de sus

opiniones o el control sobre los recursos.

- Es horizontal. Las prácticas en un territorio se influyen mutuamente, lo que difiere de la visión más tradicional del conocimiento en la que éste fluye de las prácticas que lo producen a las prácticas que lo reciben, ya sea de forma descendente, de norte-sur o del centro a la periferia.
- Es diverso. El significado se produce en cada práctica pero las relaciones entre éstas son siempre una cuestión de negociación de sus fronteras sobre cómo la competencia de una comunidad de práctica se vuelve relevante (o no) en otra.
- Sus fronteras no son necesariamente marcadas formalmente, pero son inconfundibles. Debido a la falta de historia compartida, a los diferentes regímenes de competencia, compromisos, valores, repertorios y perspectivas, las fronteras son lugares potenciales de malos entendidos y confusión. En este sentido, las prácticas son como mini-culturas. Al mismo tiempo, las fronteras tienen un potencial para un aprendizaje inesperado. El encuentro de perspectivas puede dar lugar a nuevas ideas, innovaciones radicales y grandes avances. Cruzar fronteras, tener encuentros fronterizos y las asociaciones fronterizas, son necesarias para la integración de un territorio de práctica.
- Sus fronteras son activos de aprendizaje. Se reconoce la existencia de estas fronteras en lugar de tener la ilusión de la aplicabilidad transparente a través de contextos, como suele ocurrir en el currículo, en la que se oculta la importancia de estas fronteras y hace parecer que lo que se enseña en un curso representa un cuerpo de conocimiento aplicable sin problemas a la práctica. Este enfoque propone considerarlas como activos de aprendizaje ya que pueden generar nuevos *insights*.

A medida que el sujeto negocia su participación en sistemas de práctica más amplios, necesita dar sentido tanto al sistema como a su posición en él, para ello crea relaciones de identificación que potencialmente pueden extenderse por todo el sistema. Wenger-Trayner, et al. (2015) distinguen tres modos de identificación que sitúan el aprendizaje en el territorio:

- Compromiso. Esta es la relación más inmediata con la práctica: participar en actividades, hacer cosas, trabajar sólo o junto con, hablar, usar y producir artefactos. Sólo es posible experimentar los regímenes de competencia de una comunidad participando, insertándose de forma directa en la práctica.
- Imaginación. Al relacionarse con el mundo también se construye una imagen de éste que ayuda a entender cómo pertenecer o no. Se utilizan imágenes para localizar y orientar, para verse desde una perspectiva diferente, reflexionar sobre la situación y explorar nuevas posibilidades. El mundo proporciona muchas herramientas de

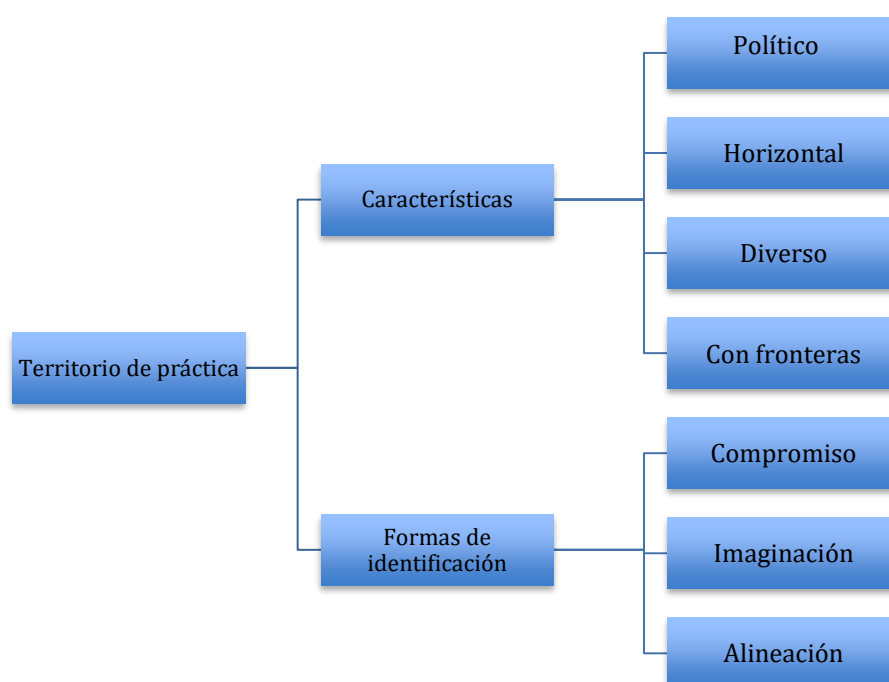


imaginación como son: el lenguaje, las historias, los mapas, las visitas, las fotografías, los programas de televisión, los modelos a seguir. Estas imágenes son esenciales para la interpretación de la propia participación en el mundo social. La imaginación puede crear relaciones de identificación que resultan tan significativas como las derivadas del compromiso.

- Alineación. La noción de alineación no se refiere al cumplimiento pasivo; ni es un proceso unidireccional de sometimiento a la prescripción de una autoridad externa. Es un proceso bidireccional de coordinación de perspectivas, interpretaciones, acciones y contextos para que la acción tenga los efectos esperados, y puede darse de múltiples formas, desde aplicar el método científico, respetar un código moral, unirse a una huelga, reciclar. El compromiso implica cierto grado de alineación con el contexto para asegurar que las actividades son coordinadas, que se siguen las leyes y las intenciones se comunican (véase Figura 4).

Estos modos de identificación son formas de dar sentido tanto al territorio como a la propia posición en él. Los tres pueden derivar en identificación o des-identificación.

Figura 4. Elementos de un territorio de práctica.



Elaboración propia.

#### 2.4.4 *Knowledgeability* y su importancia en un territorio de práctica.

La metáfora del aprendizaje como un viaje a través de un territorio sugiere una variedad de relaciones con las prácticas. Al considerar un territorio entero, la situación se vuelve compleja porque hay un número creciente de lugares del territorio. El sujeto se pregunta si debe seguir un blog, leer esa revista científica, seguir el flujo de twitter, suscribirse a este sitio web, ir a esa conferencia o unirse a cierta comunidad (Wenger-Trayner et al., 2015)

No todas aquellas comunidades con las que se interactúa o las fronteras que se cruzan entre ellas tienen la misma importancia para cada sujeto. Sólo en algunas comunidades se entra, otras sólo se visitan o se toman en cuenta y otras se ignoran por completo. Con algunas hay una fuerte identificación, con otras poca y con muchas ninguna. Estas relaciones no se pueden considerar decisiones meramente individuales ya que el territorio está colonizado y hay comunidades que reciben más fácilmente a posibles participantes que otras; de cualquier manera, el viaje forma a través de experiencias de identificación y no-identificación.

La participación conlleva asumir el régimen de competencia de una comunidad de práctica y esto se traduce en un régimen de responsabilidad de lo que es la comunidad, de sus problemas, de sus desafíos, de la calidad de las relaciones en la comunidad y de los productos acumulados de su historia. Además, implica una responsabilidad tanto con el pasado y como con el futuro de la práctica que lleva al sujeto a contribuir a su evolución como participante pleno. La voluntad de responsabilizarse depende del grado de identificación con la comunidad y su empresa.

Wenger-Trayner et al. (2015) elaboran el concepto de *Knowledgeability*, que definen como la habilidad de conocer en un territorio dinámico y variado de prácticas relevantes, dentro de un panorama amplio que incluye un conjunto de ellas más allá de la capacidad de la persona para pretender ser competente en todas. Sin embargo, también explican que *Knowledgeability* se refiere al proceso de ajuste de la identificación a través de los múltiples lugares de responsabilidad que implican las prácticas. *Knowledgeability* es al territorio lo que el régimen de competencia es a la comunidad de práctica, es decir, no se define con respecto al régimen de competencia de una sola comunidad, sino con relación al conjunto de ellas.

*Knowledgeability* conlleva ajustar la identificación y gestionar la compleja pero relevante tarea de la multifiliación. La conciliación de las exigencias de la multifiliación puede requerir que las personas ajusten su identificación, es decir, que varíen la fuerza o la naturaleza de su identificación con las diferentes comunidades de práctica en su vida. Para ello las personas recurren a combinaciones de los tres modos de identificación aludidos: compromiso, imaginación y alineación.

Los profesionales tienen que negociar su papel, optimizar su contribución, saber

dónde se encuentran las fuentes de conocimiento pertinentes y practicar el acercamiento a una diversidad de estas en situaciones imprevistas y ambiguas, (Wenger, 2014) por ello, *Knowledgeability* se propone como un tipo de conocimiento central para el aprendizaje en el complejo mundo actual (Wenger, 2010, 2015).

#### 2.4.5 Crítica a la Teoría social del aprendizaje.

Los críticos de la Teoría social del aprendizaje han manifestado la preocupación por el énfasis que hace en las comunidades de práctica, sobre todo siendo hoy parte de un entorno globalizado con una gran implicación de la web en ello; dichos críticos se inclinan por pensar en términos de redes en un mundo donde las necesidades y conexiones de aprendizaje son cada vez más fluidas (Brown y Duguid, Jewson citado en Wenger, 2010).

Wenger, responde a la crítica con la propuesta de pensar en la comunidad y la red como dos tipos de procesos de estructuración. La comunidad enfatiza la identidad y la red enfatiza la conectividad y reconoce que los dos por lo general coexisten. Las comunidades de práctica son redes en el sentido que implican conexiones entre miembros; pero también hay identificación con un dominio y compromiso con una asociación de aprendizaje, que no está necesariamente presente en una red. Por esto, encuentra productivo considerar a la comunidad y a la red combinadas en las mismas estructuras sociales y sugiere no centrarse en la pregunta de si un grupo dado es una red o una comunidad, sino en cómo los dos aspectos coexisten como procesos estructurantes asumiendo que los procesos de red y comunitarios tienen fortalezas y debilidades complementarias y son dos vías para mejorar la capacidad de aprendizaje de un grupo. Si una comunidad genera una fuerte identificación y hay una propensión a ser un grupo cerrado o endogámico, la conexión en red lo puede sacudir y abrir sus fronteras. En los procesos en red hay elementos aleatorios o dinámicos que son contrapartes buenas de la comunidad (Wenger, 2010). A la inversa, si una red resulta estar demasiado fragmentada, indefinida e individualizada, entonces desarrollar su identidad como comunidad es una manera de darle forma: dotarla de una capacidad de proyectar una intención colectiva y comprometerse con una asociación de aprendizaje (Wenger, 2010).

A manera de síntesis, la perspectiva teórica presentada orienta la investigación hacia:

- Estudiar al aprendiz en relación y conjunción con otros que tienen modos de actuar particulares, y en cuya interacción se negocian significados y se va compartiendo un repertorio conceptual y material que va orientando y posibilitando nuevas oportunidades para continuar aprendiendo.
- Estudiar el aprendizaje mediante las prácticas en las que los sujetos participan y las

formas de hacerlo, así como lo que producen mediante éstas.

El marco teórico contribuye a desmarcar esta investigación de las perspectivas que explican el aprendizaje como proceso centrado en la mente de las personas. La perspectiva de la cognición situada clarifica la necesidad de atender los contextos de actividad en la que los sujetos se implican con otras personas para comprender los procesos de aprendizaje, así como la consideración de redes de aprendizaje que se generan a partir de la conexión tanto en espacios físicos como en línea.

La investigación se pregunta por cómo las personas se van volviendo expertas en desarrollar su trayectoria de aprendizaje y la teoría contribuye a reconocer que no es un camino que se configura en solitario, la pregunta misma por el papel en la comunidad Hackers and Founders GDL, asume que “los otros” contribuyen a ello. Las trayectorias de aprendizaje no se ven como construcciones de individuos considerándolos como entes unitarios, sino que su estudio obliga a observar sujetos en relación con otros, participando de distintos modos en prácticas y llevando a cabo procesos de negociación de significados dentro y fuera de comunidades de práctica.

El “caminar” de la persona en el territorio que va haciéndola quien es, es lo que Wenger denomina trayectoria de aprendizaje y emplea el término de manera metafórica y general. Otros autores lo han empleado en un sentido similar, para aludir al movimiento de los estudiantes a través de contextos, al reconocer que el aprendizaje es un proceso que va más allá de períodos y lugares fijos (Barron, 2006; Erstad y Sefton, 2013; Bronkhorst y Akkerman, 2016; Miño, 2018), que requiere esfuerzos para empatar intereses y las actividades que demanda cada uno de los contextos, y que puede generar tensiones. Por ejemplo, puede haber una oposición entre los intereses de los estudiantes y el aprendizaje escolar, pero al mismo tiempo, los recursos proporcionados por la escuela podrían tener un impacto en sus trayectorias educativas más adelante.

Erstad (2015) define las trayectorias personales de aprendizaje como “las maneras de participación y compromiso en procesos de aprendizaje a través del tiempo” (p. 10) y destaca su singularidad de acuerdo a los alumnos así como su dinamismo, ya que éstas cambian en el tiempo. Esta conceptualización es afín a la de Wenger, al destacar que involucra contextos diversos, aunque éste se refiera de modo particular a comunidades de práctica. Miño (2018) también usa el concepto pero lo orienta al proceso de conexión constante de ideas, contextos, personas y eventos que hace posible ampliar los horizontes de conocimiento” (2018, p.47). Si bien Wenger muestra cómo las personas se enfrentan a la inoperancia de repertorios propios y a la creación de otros ante nuevas relaciones en comunidades dentro de los territorios, se reconoce una distancia entre el concepto de Miño y Wenger ya que éste lo coloca más en el camino que se va haciendo a partir de las

decisiones de los procesos de participación, de ajuste de la misma y de la multifiliación y no en la continuidad.

Específicamente, los planteamientos de Wenger-Trayner et al. (2015) sobre el territorio de práctica, advierten la complejidad y los elementos involucrados en los caminos de aprendizaje, en tanto implican la apropiación y también la tensión de ámbitos de competencia, el cruce de fronteras entre comunidades de práctica como parte de la multifiliación que demanda vivir en el mundo. Las personas, en la práctica misma, van desarrollando su habilidad para crear y sostener trayectorias personales en la amplitud de oportunidades que se tienen frente a sí. Esto coincide con la formulación de Melucci relativa a la multiplicidad de ámbitos de experiencia que coloca un escenario social complejo para la vida de las personas en estos tiempos.

Además, el propósito de la investigación, se pregunta por lo que posibilita que las personas puedan ir siendo cada vez más capaces de desarrollar su camino para mantenerse aprendiendo, lo que se relaciona con lo que Wenger-Trayner et al. (2015) denominan *Knowledgeability*, ya que dicho concepto se refiere al conocimiento del territorio que hace posible selectivamente continuar participando en él ante las limitaciones humanas para tomar todas las posibilidades que tiene frente a sí. El concepto es parte de los aportes teóricos más recientes de la teoría por lo que requiere más estudio para comprender mejor en qué consiste y cómo se desarrolla dicha habilidad.

Además, se resalta que los territorios de práctica, la problematización del movimiento y la participación en comunidades o redes para ir generando rutas propias, aportan a la comprensión de los procesos de aprender en sistemas de aprendizaje complejos y ajustados a las sociedades actuales. Se reconoce también la diversidad de formas de participación para ir trazando el camino para aprender.

Se expresó al inicio de este capítulo la función del marco teórico para esta investigación como conjunto de explicaciones orientadoras sobre asuntos importantes relacionados con el estudio. En esta misma línea de propósito, se elaboró el siguiente esquema en el que se formulan y asocian preguntas que conllevan el marco teórico con las preguntas de investigación del presente estudio (véase Tabla 2).

Tabla 2 Relación entre las preguntas de la investigación y las que sugiere el marco teórico.

Preguntas de investigación	Preguntas que detona el marco teórico

¿De qué formas aprenden los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?	¿Cuál es el proceso de participación en comunidades o redes de los sujetos de esta investigación, que les va permitiendo irse haciendo expertos en el desarrollo de su trayectoria de aprendizaje, es decir, en irse volviendo expertos en recorrer el complejo sistema de prácticas y, al hacerlo, ir aprendiendo? ¿Los elementos implicados en el proceso de aprendizaje planteados por la Teoría social de aprendizaje de Wenger, tienen algo que ver con el proceso de participación en comunidades o redes de los sujetos de esta investigación?
¿Qué aprendizajes obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico?	¿En qué consiste “Knowledgeability”? ¿Cómo se desarrolla? ¿Es una habilidad que contribuye a que las personas se vayan volviendo expertas en desarrollar su trayectoria de aprendizaje?
¿Qué condiciones propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?	¿Los modos como se fortalece una comunidad de práctica-propician que las personas desarrollen su trayectoria de aprendizaje? ¿De qué manera? ¿Qué acciones coordinadas de la comunidad Hackers & Founders GDL contribuyen a que las personas desarrollen su trayectoria de aprendizaje? ¿Qué componentes del repertorio compartido en Hackers and Founders GDL contribuyen a que las personas desarrollen su trayectoria de aprendizaje?

Elaboración propia.

Las preguntas que se han incorporado en la Tabla 2, no buscan sustituir o multiplicar las preguntas específicas de esta investigación, es sobre todo un ejercicio que estimula la reflexión sobre éstas y abre la oportunidad para el posible diálogo de los hallazgos con estos referentes teóricos.

En la siguiente sección se dará cuenta de las decisiones metodológicas que se tomaron y cómo se instrumentaron para recabar y sistematizar la información empírica que condujo a responder las preguntas de investigación.

## **CAPÍTULO III**

### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. ELECCIONES DE MIRADA, MÉTODO Y PROCEDIMIENTO PARA ESTUDIAR EL APRENDIZAJE DE EMPRENDEDORES-INNOVADORES EN EL MUNDO DE LA TECNOLOGÍA**

El capítulo expone las decisiones de diseño de esta investigación, explica la elección del enfoque que se asumió y los supuestos epistemológicos que conlleva la misma, el método, los procedimientos y las técnicas que se emplearon en cada uno de los momentos del estudio. La explicación muestra que no fue un proceso en línea recta ni libre de dudas, por lo que se abordan también los replanteamientos y ajustes hechos en el camino y la manera como, a lo largo de éste, se atendió la rigurosidad de la investigación.

#### **3.1 Investigar como quehacer interpretativo.**

Esta investigación se propuso explicar los modos como algunas personas van desarrollando su capacidad para trazar su camino de aprendizaje siguiendo sus necesidades e intereses. Como proceso de construcción de conocimiento asume una manera como esto se logra. Si bien hay distintas formas de explicarlo, en este trabajo se asume que las personas actúan respecto de las cosas y de otras personas de su entorno sobre la base de significados que estas personas tienen sobre ellas.

El comportamiento humano se define como actos de significado (Bruner, 1990) Por ello, al investigar no se estudian conductas como tales sino acciones que son su equivalente intencional y que además están situadas, es decir, ocurren en escenarios culturales. Sujeto y ambiente se determinan mutuamente y no puede pensarse un análisis que separe ambas partes, por lo tanto, conseguir el objetivo de este estudio requiere adentrarse al mundo de significados de esos aprendices y de sus prácticas concretas mediante las cuales aprenden.

No se procede con una lógica deductiva para corroborar hipótesis o validar un modelo explicativo, sino que se explican los movilizadores para aprender en la actualidad de manera cotidiana. Lo que esta investigación se pregunta requiere una comprensión profunda de algo que se desconoce y a lo que sólo es posible acercarse a través del quehacer interpretativo del mundo de los aprendices, lo que es propio de un enfoque de investigación cualitativo.

El proceso de investigación cualitativa supone una inmersión en la vida cotidiana

de la situación a estudiar, la valoración y el intento de descubrir la perspectiva de los participantes sobre sus propios mundos, y la consideración de una relación interactiva entre éstos y el investigador, privilegiando las palabras y comportamientos observables como datos primarios (Marshall y Rossman, 2014).

En este mismo orden de ideas, Denzin y Lincoln (2005) expresan que la investigación cualitativa es una actividad que sitúa al observador en el mundo y consiste en una serie de prácticas interpretativas que lo hacen visible. Estas prácticas interpretativas transforman el mundo, pues lo plasman en una serie de representaciones textuales a partir de los datos recogidos en el campo mediante observaciones, entrevistas, conversaciones, fotografías, etc. Esta forma de investigar hace un acercamiento interpretativo y naturalista del mundo de manera que los objetos se estudian en sus escenarios naturales y desde ahí se intenta dar sentido o interpretar los fenómenos en términos de los significados que las personas les dan.

La información obtenida en una investigación cualitativa se expresa a través de los discursos o puntos de vista que manifiestan los actores sociales respecto del problema investigado y, en la etapa de interpretación de los resultados obtenidos en la investigación cualitativa también es posible construir teoría (Gaete, 2014). Esta posibilidad, es el propósito principal del método de Teoría Fundamentada (TF) que busca descubrir y desarrollar la teoría que se desprende del contexto investigado, y no someterse a un razonamiento deductivo apoyado en un marco teórico previo (Charmaz, 2006), se reconoce la necesidad sentida en este campo, de desarrollar fundamentos basados en datos empíricos, por lo que TF fue el método seguido por esta investigación.

### **3.2 Teoría Fundamentada como modo de conocer.**

La Teoría Fundamentada tiene sus raíces epistemológicas en la tradición del interaccionismo de George Mead y el pragmatismo de Dewey de las primeras tres décadas del siglo XX, desde aquí este método explica que el conocimiento surge de las actuaciones y de las interacciones entre los seres humanos (Corbin y Strauss, 2015).

Las acciones son parte de las interacciones y al interactuar se van generando significados nuevos y otros se mantienen, es decir, las interacciones están cargadas de significados y se localizan dentro de sistemas de significados (Mead, 1934/1962).

Los cursos de interacción surgen de perspectivas compartidas, y cuando no se comparten, dichas perspectivas deben ser negociadas y alineadas (Blumer, 1969). El pragmatismo subraya que las capacidades de una persona o grupo para hacer algo se deben a la socialización en una perspectiva cultural y a ciertas creencias ubicadas en un momento



en el tiempo, con ello se destaca que ninguna indagación se escapa de esta matriz cultural (Dewey, 1958).

Se reconoce la naturaleza reflexiva del ser humano y, en este sentido, se afirma que las acciones pueden estar precedidas, acompañadas o sucedidas por interacciones reflexivas. Estas acciones pueden ser propias o de alguien más. Las revisiones reflexivas y las evaluaciones hechas a lo largo del curso de acciones interactivas afectan parcial o completamente su configuración. Además, al reconocer la naturaleza reflexiva del ser humano se afirma que las acciones tienen aspectos emocionales. Acción y emoción son inseparables y se influyen mutuamente (Dewey, 1929).

La Teoría fundamentada hace una síntesis de ambas tradiciones epistemológicas del interaccionismo y el pragmatismo y propone un método para desarrollar teoría mediante información sistemáticamente recogida y analizada.

Estas ideas sobre el conocimiento orientaron los procesos de esta investigación hacia el estudio de las acciones y su despliegue en procesos de interacción, así como a los significados que éstas generan como parte de las prácticas situadas en una comunidad. Asimismo, derivaron en una actitud abierta a los aspectos emocionales que emergieron en los datos.

### **3.3 Teoría Fundamentada como modo de proceder.**

La Teoría Fundamentada (TF) es un método de investigación cualitativa que hace posible el desarrollo de teoría que describa el comportamiento humano y el mundo social en una área específica (Lúquez y Fernández, 2016).

Glaser y Strauss desarrollaron la Teoría Fundamentada en 1967 como un método inductivo que deriva sistemáticamente teorías sobre el comportamiento humano y el mundo social sobre una base empírica. Desde su surgimiento en los años setenta del siglo XX hasta ahora su uso se ha extendido a diversas disciplinas considerando sus posibilidades para el tratamiento sistemático de la información cualitativa.

Se considera pertinente en educación porque ayuda a entender en profundidad un fenómeno poco investigado, por su contribución hacia el proceso de conceptualización con base en la emergencia de patrones sociales y por su rigor como diseño cualitativo.

La Teoría Fundamentada se ha diversificado en escuelas. La de Barney Glaser, la de Strauss-Corbin y la de Kathy Charmaz; la primera identificada como glaseriana o clásica, la segunda como teoría fundamentada reformulada y la de Charmaz como la escuela constructivista (Delgado, 2012).

La perspectiva clásica o glaseriana se considera post-positivista ya que asume que la realidad tiene una existencia propia que es exterior al investigador y que éste va descubriendo. Se busca explicar un fenómeno social formulando una teoría que se concibe como reflejo de la realidad estudiada. El investigador busca no sesgar su trabajo absteniéndose de intervenir en los datos, por ello se acerca a éstos con el conocimiento mínimo necesario en cuanto a la revisión previa de la literatura, de forma tal que sean éstos los que “hablen” y pongan en evidencia el fenómeno estudiado. A la teoría generada se le atribuye una capacidad explicativa que trasciende el tiempo, el lugar y los participantes (Delgado, 2012).

La perspectiva de Teoría Fundamentada reformulada que sostienen Strauss y Corbin a partir de 1990, tiene su base epistemológica en el Pragmatismo, que busca el sentido otorgado a las acciones, y en el Interaccionismo Simbólico que plantea que la realidad y los seres humanos están relacionados a través de la interacción de unos con otros y unidos mediante el lenguaje y la comunicación (Delgado, 2012). La realidad interactúa con los actores y es expresada por cada uno de ellos, de diversas formas, y están impregnadas por sus subjetividades individuales. Se asume que el ser humano actúa para expresar el sentido que da a las cosas, a los procesos y a su interacción con otros, por lo mismo, para los investigadores es importante el significado que dan los actores sociales al fenómeno. Para comprender el fenómeno éstos toman en cuenta la experiencia de la persona e interpretan la narración que ésta hace del momento en cuestión. Se reconoce que el investigador interactúa con la realidad y la interpreta para comprenderla, al hacerlo incide con sus creencias y valores.

En esta perspectiva la teoría es generada de forma tanto inductiva y como deductiva a partir de un proceso donde la experiencia del investigador y los conocimientos que posee son admitidos y tomados en cuenta durante el análisis de los datos (Delgado, 2012). Se reconoce que un importante aporte de esta perspectiva ha sido el desarrollo de pasos metodológicos esenciales a través de los tipos de codificación, los cuales hacen posible la elaboración de la Teoría Fundamentada, ya que la escuela clásica recibió críticas por la falta de claridad para que otros investigadores siguieran dicho método.

La tercera escuela, es la Teoría Fundamentada constructivista propuesta por Charmaz (2006 citado en Delgado, 2012). Se suscribe a las corrientes interpretativas, específicamente al constructivismo y afirma que la realidad no está dada, sino co-construida por los actores sociales involucrados en ella, lo que incluye también al investigador (Delgado, 2012). Así como en la Teoría fundamentada reformulada, el investigador busca comprender lo que sucede en la situación social y resaltar el significado que los participantes dan al evento estudiado; también asume la subjetividad de éste en todos los procesos de la investigación, sin embargo, es enfática en el papel del investigador,

al subrayar que tanto él como sus participantes se mantienen en una relación de construcción de la realidad narrada por estos últimos. Sostiene que “las categorías no emergen de los datos como si tuvieran vida propia, tampoco se descubren teorías sino que éstas se co-construyen entre los actores sociales y el investigador” (Delgado, 2012, p.38) Los ‘datos son co-creados’ entre el investigador y los participantes.

Cabe resaltar que las tres perspectivas plantean coincidencias, como son: que la teoría proviene de los datos y es a partir de ellos que se origina, de ahí que la revisión previa de literatura sea mínima, y que no se quede sólo en la descripción sino que se dirija a la construcción de categorías conceptuales. También coinciden en la comparación constante entre datos y categorías, en el muestreo teórico y en la escritura de memorandos como parte del proceso que va conduciendo a la construcción teórica sustantiva (Delgado, 2012). Dichas características se abordarán enseguida, así como la explicación de la manera como se llevó a cabo la codificación.

En esta investigación se tomó en cuenta la perspectiva de Teoría Fundamentada reformulada por la afinidad con los fundamentos y por las pautas metodológicas que ofrece para el proceso de codificación. Strauss y Corbin comparten el planteamiento central de que la teoría surge de la interacción con los datos aportados por el trabajo de campo y ofrecen guías y técnicas analíticas útiles para el desarrollo de la investigación y plantean tres procesos para el análisis de datos. La codificación abierta aplicando técnicas analíticas, la codificación axial para la reducción y agrupamiento de categorías y la codificación selectiva que comprende el desarrollo detallado de categorías, selección de la categoría central e integración de las categorías. Asimismo, no descartan un acercamiento previo a la literatura para estimular la sensibilidad teórica (Centeno, 2015).

Los aspectos básicos y determinantes de la Teoría Fundamentada son: el muestreo teórico, la codificación y categorización de la información y la comparación constante entre las categorías; si se cuenta con estos tres aspectos se genera Teoría Fundamentada. En lo que resta de este capítulo se irá detallando cómo es que se realizaron y los ciclos implicados en ello.

El muestreo teórico consiste en la selección de casos o participantes con base en la necesidad de precisión y refinamiento de la teoría que se está desarrollando, por lo mismo, se va concretando durante el proceso de recogida y análisis de los datos. Este tipo de muestreo hace posible escoger los casos a estudiar según su aporte al análisis del objeto de estudio, definiendo el qué y a quién incorporar en la investigación a medida que se desarrolla el trabajo de campo (Trinidad et al., 2003; Trinidad y Jaime, 2007). A medida que la investigación avanza, se identifica a los participantes, los tipos de grupos o los nuevos escenarios que deben añadirse y explorarse para lograr una mejor comprensión de las categorías, asegurar la adecuada relación entre éstas, y favorecer la progresiva

emergencia de la teoría fundamentada en los datos.

El muestreo teórico finaliza cuando se logra la saturación teórica, es decir, cuando la recogida de nuevos datos ya no aporta información adicional o relevante para explicar las categorías existentes o descubrir nuevas categorías. Éstas comienzan a repetirse en el discurso de los diferentes informantes clave que aportaron datos a través de la técnica que se haya elegido de recolección de información. De esta manera se hace notar que para la TF lo importante no es el número de casos, sino la potencialidad de cada uno de ellos para hacer que el investigador pueda desarrollar una mayor comprensión teórica sobre aquello que estudia (Rodríguez et al. citado en Gaete, 2014).

A través del método de comparación constante se realiza la recogida, la codificación y el análisis de los datos de manera simultánea con la generación teórica. Por lo tanto, no es lineal sino iterativo.

El método de comparación constante no busca verificar la universalidad ni probar las causas sugeridas u otras propiedades, por esto el procedimiento únicamente requiere de la “saturación de la información” (San Martín, 2013).

La comparación continua de incidentes específicos de los datos, permite refinar conceptos, identificar sus propiedades, reconocer interrelaciones e integrarlos en una teoría coherente. A medida que se obtienen nuevos datos, éstos se transcriben y analizan a través de un procedimiento de codificación.

En síntesis, esta investigación siguió el método de Teoría Fundamentada atendiendo a sus rasgos esenciales del muestreo teórico y de la comparación constante, mediante las fases de codificación abierta, axial y selectiva propuestas por Strauss y Corbin. Específicamente, en esta investigación la recolección y el análisis simultáneo de los datos ocurrió en dos ciclos. La técnica de la entrevista en el segundo ciclo hizo posible focalizar la recogida y al mismo tiempo reiteró datos, códigos y categorías con lo que se logró la saturación teórica y el avance en la densificación de estas últimas.

### **3.4 Participantes.**

Después de establecer contactos y asistir a algunas reuniones de varios colectivos fueron descartados por el riesgo de su continuidad o bien por lo limitado de sus actividades para contribuir al propósito de esta investigación. Hackers & Founders GDL fue el lugar elegido de la investigación con base en el supuesto inicial de que, en esta comunidad, participaban personas que tenían Ambientes Personales de Aprendizaje activos, es decir, que estaban creando conexiones con personas y artefactos para mantenerse aprendiendo cotidianamente de aquello que les interesaba, siguiendo sus propios caminos para ello.

Además, Hackers & Founders GDL, a diferencia de otros grupos que también fueron considerados, tenía reuniones permanentes, calendarizadas y abiertas a la comunidad en general por lo que resultaba de fácil acceso. Esta estabilidad y apertura fueron valoradas como condiciones importantes para el avance de la investigación y por ende, para su elección. Además, la asistencia a las primeras reuniones de esta comunidad resultó emocionante y despertó el interés por continuar asistiendo, por lo que, la emoción también intervino en la decisión.

Con relación a la selección de los participantes, Taylor y Bogdan (2010) señalan que en la investigación cualitativa el investigador comienza con una idea general sobre a quiénes entrevistará y el modo de encontrarlos, pero está dispuesto a cambiar de curso después de las entrevistas iniciales. Este criterio flexible se comparte en esta investigación, sobre todo por el muestreo teórico. En este caso se hizo un primer conjunto de entrevistas a participantes de la comunidad Hackers & Founders de Guadalajara, se analizaron atendiendo al proceso constante de ida y vuelta entre recolección y análisis que indica el método de Teoría Fundamentada, y con base en ello, se definió otro nuevo grupo de entrevistas. La cantidad estuvo determinada por la saturación teórica. La observación participante ayudó a ubicar informantes potenciales.

Estos participantes se identificaron a través de las distintas reuniones mensuales que tiene esta comunidad, es decir, la sesión general, Hackers & Founders Women, Hackers & Founders Venture, Hackers & Founders ProDev y Hackers & Founders Design con el propósito de abarcar de manera más amplia los perfiles. Esto incluyó género, diversas ocupaciones tomando en principio las distinciones que establece Hackers & Founders GDL que son: desarrolladores, diseñadores y gente de negocios. También se consideró el rol o modo de participación en la comunidad atendiendo a una división notoria en esta, es decir, quienes son líderes de la misma, quienes presentan en las sesiones (*speakers*) y quienes son asistentes sin ninguno de los roles anteriores.

Al acudir a la observación de las sesiones mensuales, se aprovecharon los momentos de *networking* que se realizan al comienzo y al final en que los asistentes conversan de manera libre e informal, para invitar a colaborar en la investigación siendo entrevistado. Ahí se les pidieron sus datos (nombre, correo electrónico, número de teléfono) para el encuentro posterior. Esta vía se complementó con la técnica de bola de nieve (Taylor y Bogdan, 2010) la cual consistió en que estos primeros participantes sugirieran a otros posibles colaboradores.

Las observaciones aunadas a las entrevistas hicieron posible un trabajo de recolección de datos más completo ya que las personas no siempre están conscientes de lo que hacen o tienen dificultades para expresarlo.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Los medios de obtención de datos fueron la observación en las reuniones mensuales así como entrevistas semiestructuradas, también se obtuvieron datos en línea. Se ahonda en cada una de ellos.

#### 3.5.1 La observación participante.

Observar, en el ámbito de la investigación, remite a describir de forma sistemática eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social que ha sido seleccionado para ser estudiado (Marshall y Rossman, 2014). La observación participante implica además del acercamiento a los escenarios naturales (Denzin y Lincoln, 2015) donde ocurren las actividades de los participantes, involucrarse en ellas y participar en su realización. Hay diferencias entre los investigadores sobre la posición que toma el observador. En este caso, no se pretendió –ni se considera posible– la no interferencia en el sitio, sin embargo, también se reconoció la imposibilidad de una participación como “nativo” ya que no se tenían las condiciones para que esto ocurriera (dominios, recursos, intereses o propósitos compartidos sobre el objeto de la comunidad a estudiar, etc.), además de que se asumió y se comunicó, de manera explícita desde el inicio el rol de investigador desde el que se participaba.

En este estudio se empleó la observación como técnica para favorecer la construcción de una descripción densa (Geertz, 2003), es decir, que no sólo explica el comportamiento sino también su contexto, que identifica las estructuras de significación presentes en el ambiente cultural estudiado, para analizar cómo interactúan y qué consecuencias tienen para los que las viven y actúan. Esta forma de observación requiere el entendimiento considerable entre el investigador y la comunidad anfitriona y requiere también de la inmersión prolongada del investigador en la vida cotidiana de la comunidad (Denzin y Lincoln, 2015).

A partir de enero de 2016 se inició la asistencia a las reuniones de la comunidad de Hackers & Founders en sus diferentes vertientes. Se observaron las sesiones mensuales desde esta fecha hasta diciembre de 2016 con algunas pausas<sup>10</sup> (véase Tabla 3).

Los primeros acercamientos a las sesiones permitieron ir teniendo un conocimiento inicial de quiénes eran como comunidad, a qué se dedicaban, cuándo se reunían, cómo se organizaban, asimismo ayudaron a reconocer a algunos participantes, entrar en contacto con algunos asistentes y solicitar sus datos para un posible contacto posterior como

---

<sup>10</sup> La comunidad hizo algunas pausas en mayo y junio, y en octubre no fue posible asistir a las reuniones por razones personales.

colaborador de la investigación.

A partir del 9 de febrero de 2016 se solicitó autorización al líder de la comunidad para audiograbar las sesiones con el fin de obtener datos para el estudio. En la Tabla 3 se muestran aquellas sesiones de las que se elaboró un registro y se hizo una transcripción. Se elaboraron un total de 15 registros. En el Anexo 1 se amplían estos datos.

Tabla 3. Reuniones observadas y registradas.

Reuniones observadas	Registros	
Hackers & Founders Venture	9 de febrero	
Hackers & Founders General	31 de marzo	
Hackers & Founders ProDev	19 de abril	
Hackers & Founders Women	20 de abril	
Hackers & Founders General	28 de abril	
Hackers & Founders ProDev	19 de julio	Se incluyeron en el diario de campo
Hackers & Founders UX (después Design)	21 de julio	
Hackers & Founders General	28 de julio	
Hackers & Founders Venture	9 de Agosto	
Hackers & Founders Women	17 de agosto	
Hackers & Founders General	25 de agosto	
Hackers & Founders Women	21 de septiembre	
Hackers & Founders General	29 de septiembre	
Hackers & Founders ProDev	15 de noviembre	
Hackers & Founders Women	16 de noviembre	
Hackers & Founders General	1 de diciembre	

Elaboración propia.

Las sesiones mensuales de la Comunidad duraban alrededor de tres horas. Iniciando

a las 7:30 p.m. y concluyendo a las 10:00 p.m. La primera y la última hora son los momentos del *networking* y la hora intermedia es en la que se hace la o las presentaciones de invitados, se desarrollan los pitches y se dan los avisos. Si bien la observación participante abarcó todos los momentos, y sobre todo en el diario de campo se incluyeron notas sobre el *networking*, las transcripciones se concentraron en la etapa intermedia, de ahí que el promedio de duración de los registros sea de una hora. Los datos precisos del tiempo y de los temas abordados se puede consultar en el anexo 1. que contiene el índice de las observaciones.

### 3.5.2 El diario de campo.

El diario de campo fue el registro escrito en el que se tomó nota de experiencias generadas en el trabajo de campo, permitiendo exponer sucesos y aspectos que llamaban su atención, algunas intuiciones desde referentes empíricos, y algunas notas que, a partir de éstos, relacionaban conceptos de orden teórico. Además, fue un espacio para explicitar sentimientos y reconocimientos sobre la propia labor de investigar, lo que generó la oportunidad de detectar sesgos personales, situaciones o vivencias que podían incidir en el estudio (Ameigeiras et al., 2006).

Desde el 19 de Julio se inició la elaboración del diario de campo. Éste fue modificándose con el transcurso del tiempo en el campo. Inicialmente consistió en un cuaderno en el que se tomaban breves notas *in situ* en las que se contaba lo que estaba pasando en la reunión y se registraban frases o palabras sueltas que al regresar a casa se ampliaban (Ameigeiras et al., 2006). Después, se continuó con este proceso en cuaderno físico en el lugar pero se pasaron a formato digital, esto facilitó incluir nuevos elementos como fueron publicaciones de Hackers & Founders GDL en redes sociales en las que se invitaba a las reuniones, también la inclusión de fotografías tomadas durante éstas. En la última etapa de recolección de datos y análisis de los mismos, se decidió reorganizar el diario en las siguientes secciones:

- a) Notas tomadas antes de la sesión en la que se incluyen datos de la convocatoria.
- b) Información durante la sesión, distinguiendo los hechos, es decir, lo que sucede o se va pensando de lo que sucede *in situ*, tanto a través de narrativa, notas escritas y las interpretaciones.
- c) Notas posteriores a la sesión, divididas también en dos partes. Una con lo que se piensa de lo que sucede, primeros *insights* que abonan al proceso de creación de memorandos, incluyendo etiquetas o hashtags como una primera práctica de nombrar o evocar lo que sucedía. Estimulando el proceso de codificación abierta. y un apartado llamado “Yo investigador”, para documentar lo que iba sucediendo en quien




investigaba, su sentir, su pensar, reconociendo este material por su incidencia en el estudio y para atender con esto a la vigilancia del mismo.

De igual modo, y simultáneamente a las entrevistas, se realizó el diario de campo que hizo posible capturar aspectos del contexto de la entrevista y registrar primeras interpretaciones.

A todo el diario se le fueron agregando “etiquetas” es decir, palabras que remitieran a los asuntos que se estaban tratando (véase Figura 5). Estas etiquetas así como las notas analíticas (véase Figura 6) fueron encaminando la labor de análisis de los registros y la elaboración de los memorandos.

Figura 5. Sección de diario de campo Hackers & Founders PRODEV 15 de noviembre de 2016

	#Cómos #Recomendaciones
--	-------------------------

Elaboración propia.

Figura 6. Nota del Diario de la entrevista realizada el 26 de marzo de 2017.

**Aspectos que me llamaron la atención**

Estos son primeras cosas que brincan inmediatamente después de haber concluido la entrevista y las pensaba mientras elaboraba estas notas del diario y el comienzo del análisis en el marco del curso de Metodología III del Doctorado.

**#Mentoría**

Mentores como una clave.

- Un modo de hacer en una empresa o de una persona que resulta tan potente para formar a los mentores. Ha hecho escuela.
- Un mentor que es consciente de la metodología y la comparte, entrena a otros. (Fer)
- Un mentor que no sabe cómo enseña. Él dice que sólo acerca materiales.
- Un mentor que guía en selección de materiales y cursos para aprender, ahí donde el aprendiz no puede saber bien a bien qué debe estudiar, qué es lo importante.

Elaboración propia.

Se analizó un conjunto de registros y a partir de ello se amplió la recolección de datos. Cabe señalar que durante el análisis (febrero a mayo de 2018) se continuó asistiendo a algunas de las sesiones, esto permitió ir confirmando información e *insights* pero también, mantener la presencia en la comunidad y contactar a algunas personas para nuevas entrevistas. En dicho periodo ya no se llevó diario de campo, tampoco grabaciones debido a que se contaba con datos suficientes.

Las observaciones ponen a los investigadores en el centro de la acción donde ellos pueden ver, oír lo que está pasando. “*Insights* creativos vienen de estar directamente involucrado en los escenarios que están siendo estudiados” (Patton citado en Corbin y Strauss, 2015, p.41) cabe señalar que, si bien observar las reuniones de Hackers & Founders GDL fue importante porque son momentos relevantes para la comunidad, no todo sucede ahí. Las entrevistas semiestructuradas abrieron la posibilidad de reiterar algunas interpretaciones, así como de ampliar la recogida de datos de investigación.

### 3.5.3 Las entrevistas semiestructuradas.

La entrevista semiestructurada fue otra técnica utilizada en esta investigación. En una entrevista semiestructurada se hace un diseño flexible. Si bien las entrevistas no se dieron en situaciones plenamente informales o no directivas, la perspectiva de la entrevista antropológica o etnográfica (Guber, 2005) fue asumida aquí, en tanto buscó la comprensión en los términos del grupo social estudiado y la significación de las personas, considerando que éstos participan de un universo distinto del mundo de la investigadora en el que el interés es de descubrimiento y no de ratificación.

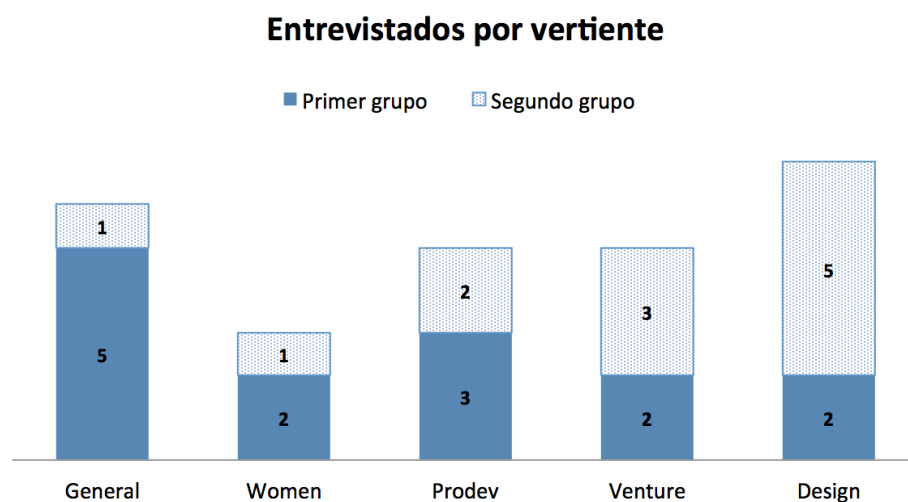
Las entrevistas se realizaron con base en un guión para asegurar que algunos temas de interés fueran abordados, sin embargo, este se tomó como una guía, no se siguió al pie de la letra, sino que su uso se ajustó según el desarrollo de cada entrevista, se fue decidiendo cómo enunciar las preguntas, cuándo e incluso cuáles formular o cuáles ya no eran necesarias debido a lo que espontáneamente iba expresando el entrevistado (Taylor y Bogdan, 2010). Además, quien entrevistó hizo preguntas adicionales para clarificar o profundizar en ciertos puntos. Los participantes pudieron plantear elementos adicionales que consideraron relevantes y deseaban expresar.

Además de los beneficios que tiene el formato semiestructurado para dar cabida a aspectos relevantes sobre el tema, hacer preguntas iniciales mediante el guión, significó una ayuda importante para estimular el habla (Corbin y Strauss, 2015). El guión de entrevista se usó con un par de personas como ejercicio de pilotaje y, con base en los resultados que se obtuvieron de este ejercicio y la formulación de códigos metodológicos,

se generó una nueva versión (véase Anexo 3). En el segundo momento de recolección de datos a través de entrevista y con fines de profundizar y saturar los datos, se hizo una tercera versión de guión (véase Anexo 4 y Anexo 5).

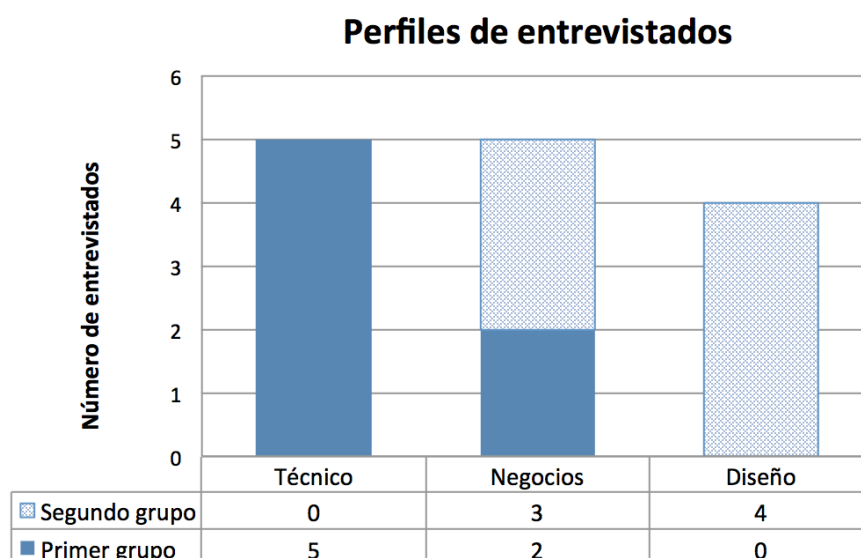
Se entrevistó un total de catorce personas, divididas en dos momentos. En un primer momento se entrevistaron diez participantes de Hackers & Founders GDL. Se llevaron a cabo mediante encuentros presenciales de una hora y media horas en promedio. Cada entrevistado definió además del día y hora de la entrevista, el lugar. Éstas se audiograbaron previa autorización del entrevistado y luego se transcribieron. Las transcripciones fueron enviadas a cada entrevistado para que tuviera la oportunidad de ajustar cualquier cosa que considerara necesaria, dando con ello mayor control sobre la información que quería compartir atendiendo al aspecto ético de la investigación. En algunos casos, también fue útil para corroborar y completar datos. Se prestó atención a la unidad de análisis para la selección de personas a entrevistar con el propósito de ir cubriendo las distintas vertientes de la Comunidad (véase Figura 7), perfiles profesionales (técnico, diseño y de negocios) y los diferentes roles de participación (líder, *speaker* y asistente) (véase Figura 8).

Figura 7. Entrevistados por vertiente.



Elaboración propia.

Figura 8. Perfiles de entrevistados.



Elaboración propia.

Algo que se advirtió durante las entrevistas fue que las personas tenían múltiples modos de participar y que, además, algunos de ellos lo hacían en más de una vertiente, por lo que la delimitación clara y diferenciada que se había previsto antes de la recogida de datos contrastó con la información de campo y hubo necesidad de tomar en cuenta estos múltiples modos cuidando abarcar la diversidad (véase Tabla 4).

Inicialmente se realizaron siete entrevistas individuales y una colectiva en la que estuvieron presentes tres participantes. Esto último por decisión de ellos mismos, quienes lideran una vertiente y consideraron que de esta manera lograrían comunicar mejor su manera de proceder.

Se hizo un análisis inicial de las siete entrevistas individuales, con base en los resultados del primer ciclo de análisis, se realizaron cuatro entrevistas más, y tanto éstas como la colectiva fueron analizadas.

Tabla 4. Relación de participantes entrevistados según vertientes y modos de participar.

	Entrevistados	Vertientes de la comunidad HF GDL				
		HF General	HF Women	HF ProDev	HF Design	HF Venture
Primer ciclo de	PI Perfil técnico		<i>Speaker</i>	Asistente		

entrevistas	FT Perfil técnico			Líder	Asistente	
	MM Perfil técnico	<i>Speaker</i>				Asistente
	ML Perfil técnico	Asistente	Líder <i>Speaker</i>			
	LP Perfil de negocios	<i>Speaker</i> Asistente				
	NB Perfil de negocios	<i>Speaker</i> Asistente				Asistente
	JB Perfil técnico	<i>Speaker</i>		Asistente	Asistente	
	EI Perfil de diseño				Líder	
	AV Perfil de diseño				Líder	
	FM Perfil de diseño			Asistente	Líder	
Segundo ciclo de entrevistas	MJ Perfil de diseño				Asistente	
	AM Perfil de finanzas					Asistente
	RR Perfil de finanzas					Líder <i>Speaker</i>

	MG Perfil de negocios	Líder <i>Speaker</i>	Asistente	Asistente	Asistente	Asistente
--	-----------------------------	-------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Entre el primer grupo de entrevistas y el segundo, se revisó el guión y se hicieron dos nuevas versiones del mismo (véase Anexo 2 y Anexo 3). En este caso, se hizo una búsqueda intencionada de personas para cubrir líderes de la vertiente General y de la de Venture, por otra parte, se identificó la necesidad de entrevistar a personas que estuvieran menos involucradas en el liderazgo de Hackers & Founders GDL pero que sí participaran con cierta asiduidad. El criterio para esto último fue que hubieran participado al menos en tres sesiones mensuales. El promedio de duración de estas entrevistas fue de una hora.

### 3.6 El análisis a través del método de comparación constante (MCC).

El método de comparación constante conlleva realizar el proceso de codificación a través de tres fases: abierta, axial y selectiva (Corbin y Strauss: 1990; Trinidad et al., 2006; Andréu et al., 2007), es este por el que ha transitado esta investigación, aunque las fases no se han vivido como un proceso lineal en la que una etapa se cierre completamente para avanzar a la siguiente, varias veces hubo que regresar y hacer ajustes a los códigos e incluso a la delimitación de incidentes en la fase de la codificación axial.

#### 3.6.1 Codificación abierta.

La codificación abierta es una forma de codificar profundamente inductiva también conocida como microanálisis. Es una etapa inicial en el proceso de significación de los datos (Corbin y Strauss, 2015), ocurre de manera casi inmediata a la recogida de los mismos, lo que permite el reconocimiento inicial de ideas, conceptos y sentidos del mundo de vida de los actores. Se lleva a cabo mediante la atribución de un código que etiqueta los mismos por parte del analista, o ya sea mediante el uso de las propias palabras de los actores (in vivo).

En este momento de la investigación, se leyeron y releeron los primeros registros de las reuniones observadas así como de las entrevistas y se hizo una primera reducción de ellos mediante la identificación de incidentes, es decir “aquella porción de los datos [...] que tiene significación en sí misma” (Strauss y Corbin, 2002, p.86). Estos incidentes se compararon entre sí con base en sus propiedades y dimensiones, se fueron identificando

por sus similitudes y diferencias, y de esta manera se ubicaron en categorías (Strauss y Corbin, 2002).

Saldaña (2013) propone distintas técnicas para llevar a cabo el proceso de codificación. En este estudio se utilizaron tres tipos de códigos de manera simultánea debido a la necesidad de abarcar diversos incidentes y orientar la observación hacia los intereses reflejados en las preguntas de investigación. La tipología empleada fue:

- a) Codificación estructural. Esta utiliza una palabra o frase basada en un contenido o concepto que representa un tema de interés que proviene de las preguntas de investigación (Saldaña, 2013, p.84) En esta investigación se han nombrado como códigos metodológicos.
- b) Codificación descriptiva (*Descriptive Coding*) también llamada “codificación por temas” (*Topic Coding*) (Saldaña, 2013). Esta consiste en resumir en una palabra o frase el tema básico de un fragmento de dato cualitativo, el tema es sobre aquello de lo que se habla o se escribe, su contenido es la sustancia del mensaje (Saldaña, 2013, p.88).
- c) Codificación de Proceso (*Process Coding*), también llamada *Action Coding*. Consiste en utilizar gerundios exclusivamente para connotar acción en los datos ya sea actividad simple observable (por ejemplo, leer, jugar, tomar cerveza) o acciones conceptuales más generales (por ejemplo, esforzarse, negociar, adaptarse) (Saldaña, 2013) y una técnica más fue la de codificación estructural.

La codificación estructural implicó una focalización de la mirada y ayudó a delimitar el objeto de estudio; la descriptiva y de proceso significó crear códigos sugeridos por el discurso de los propios sujetos de investigación, es decir, fue una codificación abierta, según la terminología de Teoría Fundamentada. En este sentido, los tipos de códigos no buscaron una correspondencia que orillara a un ejercicio deductivo, se mantuvo una actitud abierta a la sorpresa.

Los códigos metodológicos elaborados se desprendieron de las preguntas de la investigación y se asociaron a conceptos teóricos amplios considerados en el marco teórico, éstos constituyeron un ayuda para orientar la mirada pero no para reducirla, es decir, se consideraron de manera tentativa, sin dejar cerrada la opción de renombrar, descartar o sumar códigos (véase Anexo 6). Conforme avanzó el análisis efectivamente estos códigos se fueron modificando una y otra vez, fueron cobrando fuerza algunos referentes y otros perdiéndola e incluso se hicieron ajustes a las preguntas mismas de investigación.

Simultáneamente al proceso anterior, se fueron redactando memorandos (memos) para registrar las ideas, preguntas, o hipótesis que iban surgiendo al entrar en contacto con los registros, para posteriormente articular los conceptos y elementos en la redacción de




teoría derivada de los datos (Strauss y Corbin: 2002; Trinidad et al., 2003; Trinidad et al., 2006; Trinidad y Jaime: 2007) (véase Figura 9).

Figura 9. Ejemplos de memorando.

**Memo**

Comunidad que ayuda

**Comentario**

Fuente **B** **I** **U**   

La esencia de la comunidad parece ser la ayuda horizontal. Ayuda de unos a otros. Yo ayudo porque otros me han ayudado. Yo ayudo para que me ayuden. Las formas de ayuda ¿cuáles son?

Narrar las propias historias como una manera de que otros vayan viendo qué acciones se pueden ir haciendo para ir avanzando, cómo pueden ir sorteando dificultades, qué información o situaciones son aprovechables, qué tipo de acciones y de actitudes demanda la tarea de emprender.

**Información**




Creado: 19 de febrero de 2017  
Liliana García

Elaboración propia.

**Memo**


Tienes que

**Comentario**

Fuente **B** **I** **U**   

Este elemento no sé cómo llamarlo pero es cuando el más experimentado da consejo, recomendaciones o dice qué deben hacer con base en su experiencia. Es como la comunicación de las lecciones aprendidas, es "hagan esto o aquello", pero no sé exactamente cómo nombrarlo porque parece con más fuerza que un consejo y quizás que una recomendación, es "tienes que" pero no como un obligare a otro a hacer, sino como un "lo que se requiere hacer es esto" porque es un modo necesario de hacer. Algo así.

**Citas vinculadas**

 1:48 Primero, después de que hiciste un PowerPoint, saliste ¿qué es lo que sigue? Pues un producto mínimo...

**Información**

Creado: 17 de febrero de 2017  
Liliana García

Elaboración propia.

El resultado de la codificación abierta derivó en incidentes asociados a códigos creados y a categorías, es decir, a grupos de códigos con un nombre que comparten propiedades.



### 3.6.2 Codificación axial.

En esta etapa, se establecieron relaciones entre las categorías, así como entre éstas y sus respectivas sub-categorías tomando en cuenta las propiedades y las dimensiones (Valles, 1997; Strauss y Corbin, 2002; Charmaz, 2006; Andréu et al., 2007).

De acuerdo a Strauss y Cobin (2002) la codificación axial implica identificar “patrones repetidos de acontecimientos, sucesos, o acciones/interacciones que representen lo que las personas dicen o hacen, solas o en compañía, en respuesta a los problemas y situaciones en los que se encuentran” (p.142), por lo que, en esta fase adquiere especial relevancia la descripción de las condiciones y sus múltiples propiedades asociadas a cada uno de los fenómenos identificados.

En esta investigación este proceso requirió leer una y otra vez los incidentes de las categorías e identificar sus propiedades. Esto para dar paso a la elaboración de pequeñas explicaciones expresadas en las relaciones descubiertas entre los datos ya que “ (...) una explicación cuenta una historia sobre las relaciones entre las cosas o las personas y los acontecimientos” (Schatzman, 1991, p.308).

Las intuiciones iniciales respecto de la relación entre categorías y subcategorías se expresaron en la creación de redes que se modificaron una y otra vez. La construcción de relaciones permitió formular proposiciones respecto de las categorías.

### 3.6.3 Codificación selectiva.

Ésta no es una etapa independiente de la codificación abierta y axial, sino una extensión de esta última, pero con un mayor nivel de abstracción ya que implica la construcción de una categoría central que exprese el fenómeno de investigación e integre las categorías y subcategorías de la codificación abierta y axial (Strauss y Corbin, 2002).

Al tener descripciones del conjunto de categorías y sus relaciones se pudo elaborar el informe con una estructuración lógica y coherente (Gaete, 2014, p.169).

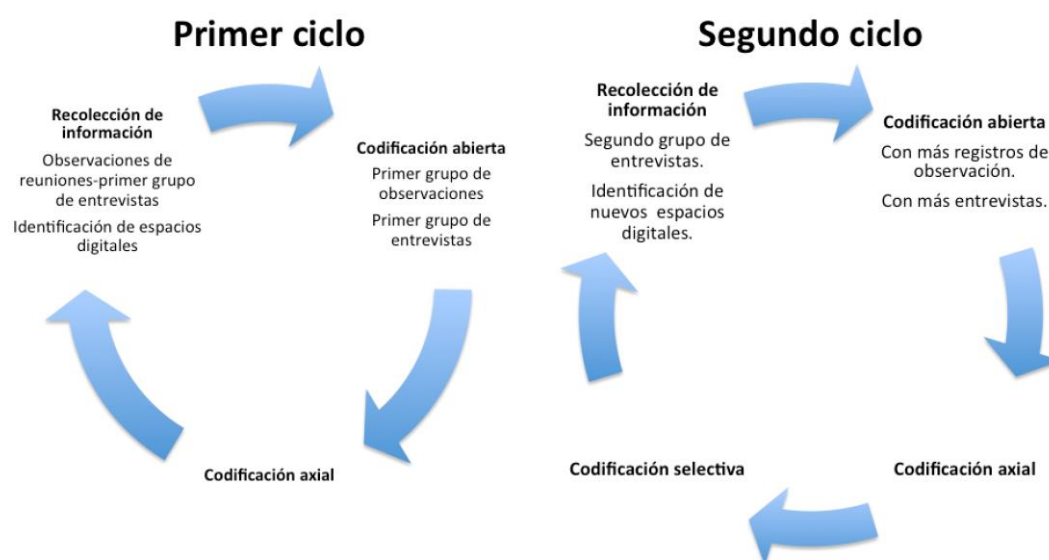
Cabe señalar que la TF plantea la posibilidad de generar teoría sustantiva o formal (Corbin y Strauss, 2015) Una teoría sustantiva, según Andréu et al. (2007) se produce como resultado de investigar una área social específica, donde la aplicación de dicha teoría sustantiva se limita a la misma. La formal es menos específica a un grupo o a un lugar y puede ser usada en un rango más amplio de asuntos y problemas (Corbin y Strauss, 2015). Se suele iniciar con la generación de teoría sustantiva y posteriormente, en nuevos estudios, se van estudiando nuevos escenarios para ir ampliando los conceptos y potencialmente incrementando la abstracción de las categorías. Esta investigación se abocó a estudiar el aprendizaje de participantes involucrados en una comunidad de práctica particular, que se

enfoca en el emprendimiento tecnológico.

### 3.6.3.1 Ciclos analíticos.

Tanto la codificación abierta como la codificación axial y la selectiva, se realizó mediante dos ciclos que se explican a continuación. Al final del segundo, se realizó la codificación selectiva (véase Figura 10).

Figura 10. Ciclos analíticos.



Nota: Elaboración propia.

### 3.6.3.2 Primer ciclo de análisis.

Durante este ciclo el esfuerzo se concentró en el análisis de seis registros de observación de distintas vertientes de la Comunidad. En el caso de la reunión general, que se considera la principal según los propios miembros, se incluyeron dos registros (véase Tabla 5).

Tabla 5. Sesiones de Hackers & Founders GDL codificadas en el primero y segundo ciclo.

Ciclos	Vertiente de HF GDL observada	Fecha de observación (dd/mm/aa)
Primero	HF Venture	09 02 16

	HF General	31 03 16
		28 04 16
	HF Women	20 04 16
	HF ProDev	19 04 16
	HF Ux	21 07 16
Segundo	HF General	28 07 16
		25 08 16
		29 09 16
	HF Women	17 08 16
		16 11 16
	HF ProDev	15 11 16

En este primer ciclo se encontraron 335 incidentes que el programa Atlas.ti denomina “citas” y 43 códigos. En algunos incidentes se abordan distintos temas, por lo que se hizo una codificación simultánea (Saldaña, 2013). Además, los códigos en esta etapa se consideran códigos iniciales (*Initial coding*) lo que es particularmente relevante en Teoría Fundamentada, en tanto remarcan que se está abierto a otras posibles direcciones teóricas a partir de la lectura de los datos (Saldaña, 2013).

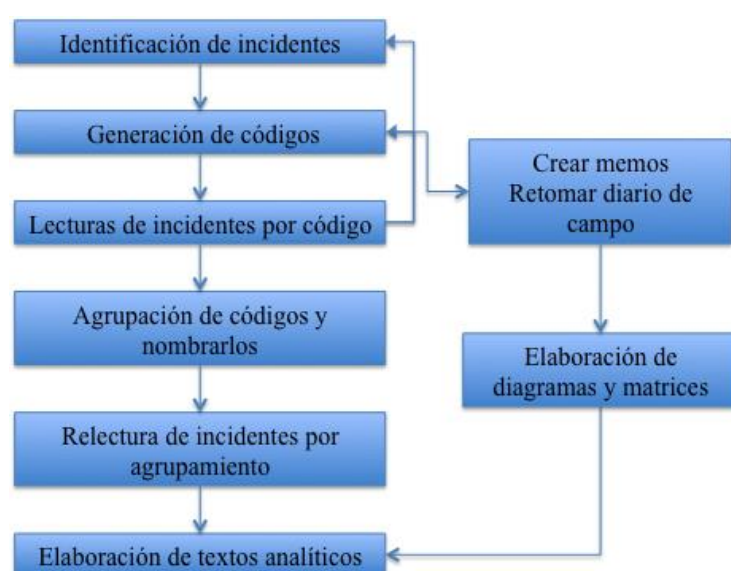
En lo relativo al análisis de entrevistas, se codificaron siete entrevistas, se encontraron 429 incidentes y 56 códigos. El mismo proceso de codificación seguido en las observaciones, se aplicó para las entrevistas. Si bien se tuvieron en cuenta los códigos construidos en las observaciones y se emplearon cuando se requirieron, también se generaron nuevos debido a que la información que proveen unas y otras es distinta. La codificación de las observaciones y de las entrevistas se realizó por separado, esto para facilitar la comparación, es decir, para confirmar o bien encontrar diferencias.

El proceso siguiente fue dar lectura al conjunto de citas de cada código y hacer un trabajo que ayudara a saber ¿qué se aborda con relación a este agrupamiento? La lectura de los incidentes implicó, en algunos casos, un proceso de reagrupamiento de códigos e incluso una modificación en las citas (extensión, reducción, separación, unión) y en los códigos (nuevos códigos, fusión o sustitución), lo que confirma lo dicho por Saldaña (2013)

“rara vez se obtiene una codificación correcta a la primera. La inferencia cualitativa demanda atención meticulosa en el lenguaje y una profunda reflexión en los patrones emergentes y significados de la experiencia humana” (p.10). Además, la lectura motivó la elaboración de diagramas, es decir, “dispositivos visuales que representaran relaciones entre conceptos analíticos” (Saldaña, 2013, p.106) de cada agrupamiento, en este caso fueron útiles para sintetizar este primer nivel de codificación abierta, y apoyar la elaboración de breves textos descriptivos del esquema. El análisis se apoyó en diagramas generados con el apoyo de Atlas.ti y Power Point, luego de la lectura cuidadosa de los incidentes. Este trabajo se realizó para cada una de las categorías de las observaciones y de las entrevistas. Se elaboraron también algunas matrices de categorías para hacer un análisis más fino del conjunto de los datos (véase Anexo 7).

Después se elaboraron, por separado, textos analíticos de las categorías construidas por la vía de las observaciones y también de las entrevistas.

Figura 11. Proceso de primer ciclo de análisis.



Elaboración propia.

La elaboración de textos analíticos fue el último paso del primer análisis, y en este momento se dispuso de un conjunto de datos que dieron la pauta para un segundo momento en el que se propuso la saturación teórica.

### 3.6.3.3 Segundo ciclo de análisis.

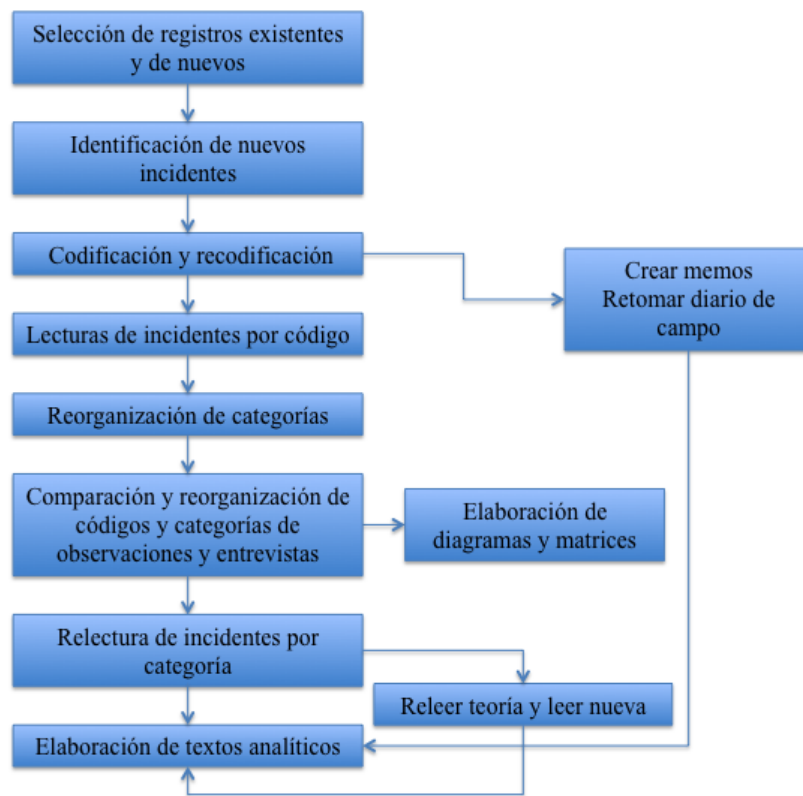
En este segundo ciclo se retomaron todos los registros de observaciones que ya se tenían pero no se habían analizado, se relejeron y se eligieron aquellos que ofrecían información nueva (véase Tabla 5).

Se repitió el proceso de codificación de los registros de entrevista y de observaciones de este segundo ciclo, en este proceso se revisaron, renombraron y organizaron códigos y categorías. El análisis de las observaciones generó 47 códigos y 544 incidentes; de las entrevistas 52 códigos y 642 incidentes.

Se puso especial atención a que, en esta etapa, ya no se encontraran nuevos datos, es decir, que se lograra la saturación teórica. Se mantuvo la separación por tipo de registro, sin embargo, se puso especial cuidado en el modo de nombrar los códigos, de manera que se tuviera una estructura similar derivado de las observaciones y de las entrevistas que facilitara la comparación constante. Durante el análisis se relejeron los incidentes correspondientes a cada grupo de códigos y se generaron nuevos memos.

Se relejó el corpus de datos siguiendo la nueva reorganización de categorías el material incluído en éstas. Se reelaboraron los diagramas de red y se crearon nuevos para construir relaciones entre categorías. En esta etapa, se relejó material del marco teórico y también se buscaron nuevos referentes relacionados con los hallazgos. Se elaboraron textos analíticos para cada una de las categorías en los que se relacionaron las construcciones de la propia investigación con dichos referentes (véase Figura 12).

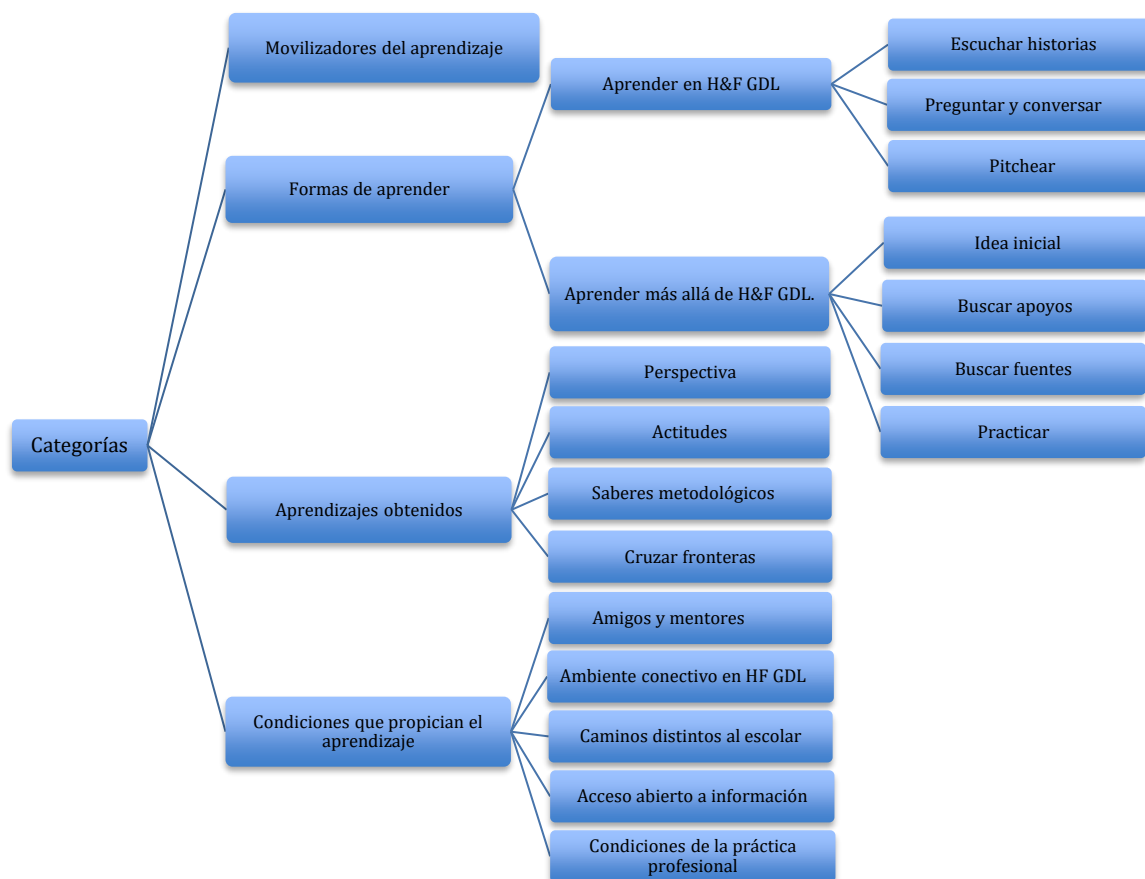
Figura 12. Proceso de segundo ciclo de análisis.



Elaboración propia.

Este proceso dio lugar a la construcción de un esquema de cuatro grandes categorías por lo que este segundo ciclo condujo, en su última fase, a la codificación selectiva (véase Figura 13).

Figura 13. Categorías y subcategorías del segundo ciclo de análisis.



Elaboración propia

Como recurso de ejemplificación se incluyeron en este documento algunos incidentes o parte de éstos, así como notas del diario de campo. La manera de referirlos es la siguiente:

- Fragmento de registro de observación. Letra O. número de registro asignado por el programa Atlas.ti, punto, luego número de incidente del registro.
- Fragmento de registro de entrevista. Letra E. número de registro asignado por el programa Atlas.ti, punto, luego número de incidente del registro.
- Notas del diario de campo. Iniciales DC. Nombre de la vertiente de Hackers & Founders GDL a la que corresponde y por último el dato de la fecha en la que fue tomada dicha nota.

### 3.7 La experiencia humana de aprender incluye lo digital. Obtención y análisis de datos en línea.

La Internet se ha convertido cada vez más en una parte de nuestras vidas, de modo que no

se piensa en “ir en línea” sino en “estar en línea” como una extensión de otras formas de ser y estar en el mundo. Por lo tanto, la comprensión del mundo contemporáneo implica asumirlo como conectado de manera diversa y compuesto de múltiples modos de presencia e interacción (Hine, 2015). En este orden de ideas, se reconoce que los aprendices hoy en día habitan los territorios de Internet y aprenden en ellos. La experiencia humana de aprender incluye lo digital.

Hay una tendencia creciente en la investigación que se ha llamado de distintas formas: *netnography* (Kozinets, 2010), etnografía digital (Pink, 2015) o investigación cualitativa de Internet (Orgad, 2009). Dicha tendencia reconoce que los medios digitales son actualmente parte de la vida diaria y de los mundos que las personas habitan; y destaca que hoy las relaciones en la sociedad han de verse más allá de los límites de lugar, requieren estudiarse sin la separación entre lo “en línea” y “fuera de línea”<sup>11</sup> y (Pink, 2015).

Si bien la investigación reconocía que las trayectorias de aprendizaje incluían lo digital, en un principio se consideró, como parte importante del aprendizaje en la Comunidad Hackers & Founders GDL, la producción e interacción entre las cuentas de dicha Comunidad y otras personas, sin embargo, al hacer el seguimiento inicial de las mismas en Facebook y en Twitter, se identificó un movimiento centrado en la difusión de los eventos y transmisiones de las presentaciones de los *speakers* y una muy escasa interacción, por lo que se tomó en cuenta lo relativo a la difusión y se incluyó como información en el diario de campo. Sin embargo, se reconoció que esta parte del proceso metodológico no podía ser completamente diseñado de antemano, sino a partir de los datos y comprensiones que fueran emergiendo (Hine, 2015) inicialmente desde “fuera de línea”. Éstos sirvieron de vía para ir conociendo las conexiones entre las experiencias en línea y fuera de línea de los aprendices.

Los registros de observación incluyeron alguna información al respecto del aprendizaje en espacios digitales o con recursos de este tipo. En las entrevistas, de manera intencionada, se preguntó sobre aquellos espacios de Internet que habitaban para aprender, las herramientas que empleaban y la utilidad que les significaba. La mayoría de las veces esto emergía reiterada y frecuentemente de manera espontánea.

Estos datos se analizaron igual que el resto presente, desde los registros. La elaboración de diagramas incorporó ligas o descripciones derivadas de una exploración en los sitios para reconocer los espacios. En este momento de la investigación, surgió la pregunta por la necesidad de ir a analizar las interacciones de los espacios que reportaban los participantes, como también existió una pregunta por observar aquellas que ocurrían en los espacios de trabajo, sin embargo, aunque se tenía la claridad de que la participación

---

<sup>11</sup> En el texto se emplean los términos de “online” y “offline”.



misma en las distintas comunidades y redes era ocasión para observar los procesos de aprendizaje de las personas, era imposible abarcarlo todo y había que delimitar el estudio, esto se logró centrándolo en aquello de lo que daban cuenta los participantes en las reuniones y las entrevistas.

### **3.8 Herramienta de apoyo para la codificación.**

Como herramienta de apoyo para la codificación se utilizó el software Atlas.ti, diseñado para aplicar los planteamientos metodológicos de Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss. El programa ayudó a las fases de análisis mediante distintas tareas como: la selección de incidentes, la inclusión de Memos y de códigos, su ordenamiento, la construcción de relaciones y representaciones a través de redes, la generación de reportes personalizados. La facilidad de reedición de todo lo anterior fue muy importante en un proceso que implicó varias idas y vueltas entre los datos, el análisis y la reflexión.

### **3.9 La confiabilidad de la investigación.**

La Teoría Fundamentada, atiende a los criterios para el cuidado del rigor investigativo desde la perspectiva cualitativa y particularmente desde las características propias del método. Gasson (2004) plantea cuatro criterios que determinan la confiabilidad en la Teoría Fundamentada: confirmabilidad, auditabilidad, consistencia interna y transferibilidad. Se aborda enseguida cómo se tuvieron en cuenta.

La confirmabilidad se refiere a que los resultados de la investigación dependan de los sujetos y condiciones de estudio, en lugar del investigador. Una investigación atiende a este criterio cuando los hallazgos representan “en la medida en que sea ‘humanamente’ posible, la situación investigada, más que las creencias, las teorías que son de tu preferencia o los sesgos del investigador” (Gasson, 2004, p.93).

La confirmabilidad se atiende al seguir el método mismo de comparación constante, en el que la selección de datos que se consideren significativos a la teoría, se realiza como un proceso inductivo impulsado por la comprensión del investigador de lo que es relevante para los constructos teóricos. Otra manera de procurar la confirmabilidad es a través de reconocer las influencias, las perspectivas del investigador. En este caso, el marco teórico representó la forma de hacerlas explícitas. Además, tomar conciencia de los sesgos y prejuicios implícitos que están presentes en la investigación es otro modo de minimizar el efecto de estas "distorsiones" sobre la interpretación de los datos. En este caso, el diario de

campo distinguió las notas descriptivas, de las que surgen a partir de lo que se piensa de lo que pasó, así como las notas que corresponden al “yo investigador”, es decir, aquellas en las que la investigadora se observa a sí misma.

La auditabilidad se refiere a que investigadores pares o colegas puedan examinar el proceso o trayecto para determinar la confiabilidad de los hallazgos (Morrow, 2005). Al respecto, en esta investigación se están dando a conocer los procedimientos que se emplearon para recolectar y analizar los datos así como las razones de su elección. Además, se cuenta con documentación de estos procesos. El diario de campo así como todos los archivos elaborados en Atlas.ti son piezas de un posible proceso de verificación. Por otra parte, en esta investigación, se contó con un Comité tutorial del programa de estudios que vigiló los procedimientos del método establecido.

Una investigación que tiene consistencia interna es aquella en la que los hallazgos son creíbles y resultan consistentes, tanto para las personas que están siendo estudiadas como para quienes leen la investigación. Gasson (2004) advierte que la consistencia interna se ve comprometida cuando se sigue un esquema de codificación jerárquico por defecto que suele tender a ajustar los datos a las ideas preconcebidas y a desalentar el reordenamiento de los conceptos. Para evitar esto se hizo una re examinación constante del sistema de codificación. Un apoyo para ello fueron los diagramas elaborados que permitieron relacionar conceptos teóricos emergentes y reconocer desajustes con nuevos datos. No se tomaron conceptos teóricos o códigos por defecto para hacer encajar los datos, se leyeron los datos una y otra vez, y los códigos y categorías también se modificaron para que no resultaran imposiciones.

La transferibilidad se refiere a que los hallazgos puedan contribuir a la comprensión de contextos similares al de la investigación. La manera como se favoreció en este trabajo fue “delimitando las condiciones y características del contexto en donde ocurre el fenómeno que se estudia, (ya que) con ello se incrementa la claridad para identificar otros similares en los cuales la teoría desarrollada podría encajar” (San Martín, 2013, p.108).

Esta investigación se propuso explicar cómo personas que participan en la comunidad de Hackers & Founders en Guadalajara aprenden en entornos caracterizadas por una multiplicidad de ámbitos de experiencia, abundancia y cambio acelerado que distingue a las sociedades actuales. Este fenómeno es complejo y requirió de una instrumentación metodológica igualmente compleja como es el uso de la Teoría Fundamentada y sus procesos.

El proceso de codificación y categorización realizado para lograr este propósito condujo a la construcción de cuatro categorías explicativas amplias: movilizadores del aprendizaje, formas de aprender, aprendizajes obtenidos y condiciones que favorecen el aprendizaje y sus subcategorías. El desarrollo de estas categorías aportaron los elementos

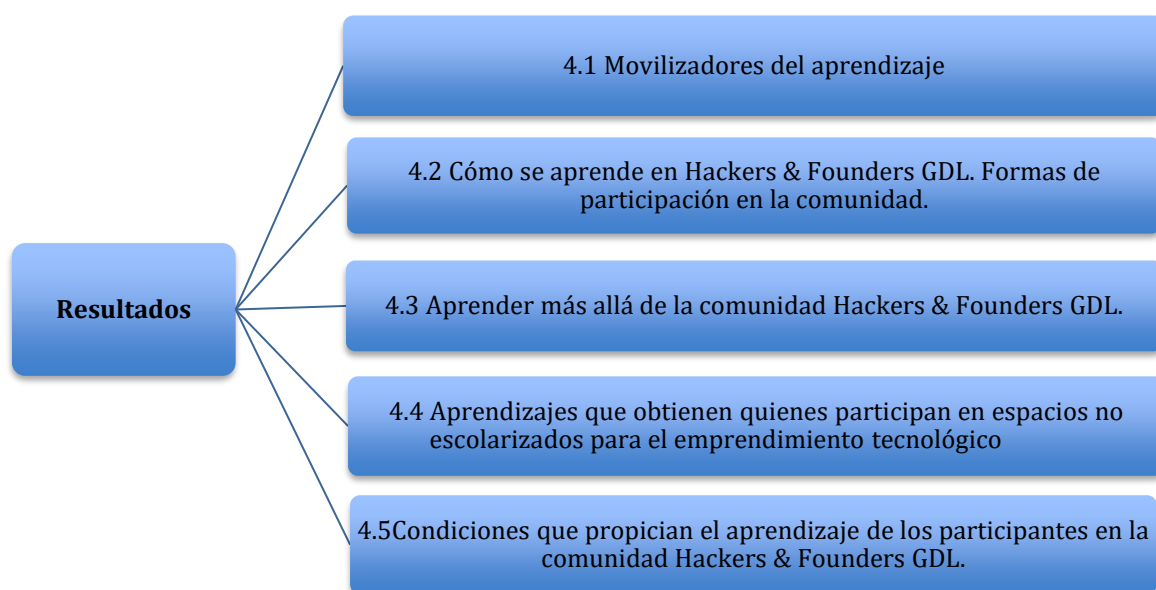
para responder las preguntas de esta investigación. Son éstas últimas las que organizan la presentación de los resultados.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

Para comprender qué constituye el aprendizaje de quienes participan en espacios no escolarizados y que buscan desarrollarse en un territorio de práctica particular como es el emprendimiento tecnológico, se presentan enseguida los hallazgos y se incluyen viñetas para ilustrar. El capítulo se organiza en cinco apartados. En el primero, que corresponde al 4.1 se abordan los movilizadores, es decir, aquello que los lleva a involucrarse en un proceso de aprendizaje de esta índole. Enseguida (4.2) se despliegan las formas de aprender que siguen los aprendices, tanto aquellas que ocurren dentro de las reuniones de la comunidad Hackers & Founders GDL como aquellas que trascienden este espacio. En los apartados 4.3 y 4.4 la atención se pone en los resultados de aprendizaje que generan las formas de aprender en los espacios en los que participan; por último, en el apartado 4.5 se caracterizan las condiciones que favorecen el aprendizaje de estos aprendices. Éstas se refieren a rasgos que se crean y se viven dentro de la comunidad Hackers & Founders GDL y a otras que se experimentan como parte de la práctica profesional. En la Figura 14. se presenta la estructura general de este capítulo y posteriormente se desarrolla cada segmento.

Figura 14. Estructura del capítulo de Resultados.



Elaboración propia.

## 4.1 Movilizadores del aprendizaje

Los aprendices tienen movilizadores, esto es, tienen razones que los hacen querer ser capaces de participar en una práctica, en el caso de quienes fueron parte de esta investigación, la práctica de emprendimiento. Durante las charlas en la comunidad de Hackers and Founders GDL pero también en las entrevistas sostenidas, se expresó de manera recurrente y general el interés de lograr sus metas de iniciar y hacer crecer su empresa, así como la necesidad sentida por muchos de saber cómo llevar a cabo determinadas tareas para lograr lo primero. Sin embargo, nuevas lecturas de los datos fueron llamando la atención de más elementos involucrados, como: gusto, curiosidad, experimentación, toma de decisiones, diversión, etc. de modo que se identificaron diversos movilizadores del aprendizaje que se abordan enseguida.

Un movilizador se refiere a la posibilidad de crear “algo”. Esta práctica de emprendimiento tecnológico implica hacer, pero hacer para generar respuestas nuevas o mejores a las existentes, es esto lo “hacker” que comparten los prácticos que participan en el mundo del emprendimiento tecnológico, aunque sean programadores, diseñadores, financieros por su hacer más específico o su título universitario. Un participante ilustra esto cuando comenta: (...) siempre he sido curioso, siempre me ha interesado mucho encontrar el mejor modo de hacer las cosas, entonces invierto mucho tiempo en encontrarlo (...) (E.12.17).

A estos aprendices les gustan los retos (O.7.32) y tomar riesgos (E.2.49). En palabras de uno de ellos, es posible identificarlo: “me gusta crear, me gusta estar intentando cosas, aprender y pues esta es la manera muchísimo más rápida y más satisfactoria de hacerlo” (O.2.33). Este gusto hace posible comprender por qué abandonan o evitan empleos que no permiten lo anterior. Es común que los trabajos en las grandes compañías de tecnología extranjeras que se instalan en la ciudad o en las agencias renombradas les parezcan restrictivos para decidir, hacer y ver lo que produce aquello que hacen. En la siguiente viñeta se alude a la diferencia entre el trabajo en una de ellas y en una *startup*.

Entrevistado 1: (...) yo veo mucho (que) la gente que buscó conocimiento por otro lado es la que está participando en *startups* y no es la que está de diseñador junior en la agencia de fulanita de tal, con un nombre brutal, que no se entera qué impacto está causando su trabajo.

Entrevistado 2: Y está bien, ¿no? A lo mejor ese es parte de su proceso, está chido, pero nosotros lo respetamos. Pero para nosotros el importante es aquel que dice, "ay buey, yo puedo ser parte de este, de tomar decisiones y que mi decisión de diseño impacte" (E.8.98).

Es importante para ellos tener márgenes para decidir y crear. Los proyectos en los que crean una aplicación o desarrollan un nuevo servicio, les permite desplegar su creatividad, dar cauce a su curiosidad y recrearse<sup>12</sup>. Los siguientes comentarios permiten apreciar lo anterior:

La curiosidad de alguna forma es el reflejo de que estás trabajando en la cabeza, de que quieres hacer, si no más, quizás diferente. Tenemos mucha curiosidad de hacer media<sup>13</sup> (...) desde hace mucho (E.7.15).

En software a veces por la misma curiosidad que tienes pues programas por programar, aprendes tecnologías nuevas un día que te da curiosidad o decides hacer un experimento con cosas que viste en el trabajo y quieres jugar con esa tecnología tantito. Aquí es lo mismo, pero como las ves y haces cosas es estimular otro tipo de curiosidad (E.7.17).

Realizar esta práctica les produce satisfacción y disfrutan de llevarla a cabo y del aprendizaje que conlleva:

(...) desde chiquito yo puedo verme a mí muy apasionado en encontrar conocimiento por cosas que me gustan. Las cosas que me gustan no siempre han sido cosas que se valoren profesionalmente o que puedan generar dinero. O sea, yo puedo decirte que aprendí, o mi interés por el inglés, no nació por las oportunidades laborales y en el futuro, nació por un juego de cartas que estaba todo en inglés en ese momento (E.8.83).

El participante anterior se refiere a una constante que observa en sus colegas: "Otra cosa que se repite en todos es la pasión por sus proyectos. Así los ves como se desbordan, a mí me emociona muchísimo" (O.8.34).

---

<sup>12</sup> El diccionario de la Real Academia Española define recrear como deleitar, de alegrarse, divertirse, en <https://definicion.de/recreacion/> se habla de recrearse como disfrutar haciendo determinada cosa, en especial hacerlo con detenimiento y detalle para saborear y conseguir mayor placer. Préstamo (s. XV) del latín recreare 'crear de nuevo', 'volver a la vida, restablecer, reparar'. Como pronominal, el verbo ha desarrollado el significado de 'proporcionar diversión o distracción'.

<sup>13</sup> Este comentario lo hace uno de los aprendices en la entrevista grupal y habla acerca de que los tres entrevistados tienen interés en aprender a crear productos multimedia.

Los aprendices en el mundo emprendedor hacen cosas insistentemente para lograr producir lo que han imaginado, lo que no es sencillo, ellos prueban, hacen, rehacen, ven lo que sucede, cometen errores, vuelven a hacer. Esta experimentación persistente está movida también por el deseo de realizar bien la tarea. Sennet (2009) llama “artesanía” a ese impulso humano duradero y básico que no es exclusivo del trabajo manual especializado, por lo que puede abarcar otro tipo de prácticas como podría ser la de un médico, un artista así como un programador informático. El artesano, autor de aquello que hace gracias a su práctica, se ve recompensado emocionalmente ya que se basa en una realidad -de producción de artefactos digitales- y puede sentirse orgulloso de su trabajo, sin embargo, esa recompensa implica hacer frente a patrones de excelencia diversos (Sennet, 2009). Para los emprendedores, dichos patrones se refieren a llevar a cabo la práctica con producción original para competir en mercados globales, con ritmos acelerados de desarrollo de productos de alta especialización y de crecimiento, atendiendo a plazos cortos para el retorno de las inversiones.

Estos aprendices tienen un proyecto concreto (echar a andar una *empresa*) y con ello, necesidades o dificultades que los llevan a tomar acciones para aprender. Un participante expresa qué es lo que le detona la necesidad de aprender: “La neta, es la necesidad de hacer algo, o sea, tienes necesidad de hacer equis cosa y no la sabes hacer, pues aprendes, no te queda de otra (...)” (E.3.12). Otro fragmento coincide en que hacer “algo particular” en su ejercicio laboral es lo que los motiva a aprender: “Lo que aprendo ahorita sí tiene que ver más con la cuestión técnica porque el trabajo me demanda cosas que yo no sé, voy aprendiendo conforme lo voy necesitando” (E.4.30).

Las necesidades inmediatas de aprendizaje, así como los problemas que se están presentando en su quehacer profesional, son un criterio para decidir asistir o no a una reunión de una comunidad de práctica. Los problemas de la empresa son los que más presentes se tienen entre los aprendices como aquello que los hace tomar acciones para aprender.

Aunque en ocasiones se tiene clara la necesidad de aquello a aprender, otras no es así. A veces desconocen lo que está fallando o cómo resolver el problema que enfrentan. Un *speaker* en la comunidad, hablando sobre el inicio de su trayectoria de aprendizaje lo dice de esta manera: “empezamos echando a perder sin la más mínima idea de lo que estábamos haciendo” (O.2.6). Los aprendices se esfuerzan por ir superando los problemas que enfrentan en la práctica para lograr “hacer bien” lo que quieren hacer. Esto ayuda a entender porqué en la comunidad Hackers & Founders GDL, hablar de errores o problemas es una constante, resolver los problemas que se van dando en ese camino de emprender y

el reajuste o realineamiento que implica resolver esos problemas para ir desarrollando la habilidad, son movilizadores muy frecuentes.

Además del gusto por hacer y aprender, se añade el que genera “hacer junto con otros”. Es posible identificarlo en lo que dice un participante: “(...) siempre está padre descubrir cosas y más si es a través de alguien” (E.7.7). Otra participante mencionó que le “encantaba” escuchar pláticas técnicas que tenían sus amigos sobre problemas que querían resolver y es esto lo que fue acercándola e incrementando el interés por aprender a programar software. Este componente social como movilizador para aprender también se refleja en el interés de mantenerse participando en las conversaciones de la comunidad de práctica.

El camino para irse haciendo experto en aquello que les interesa no es camino sencillo según lo reconocen los propios aprendices. Ellos destacan que algo importante para avanzar en sus metas fue su disposición. Resulta de tanta importancia “querer” aprender que incluso algunos consideran que para aprender algo, más que estudiar una carrera, “sólo se necesita que la gente tenga la actitud y que quiera aprender”. Sin embargo, al analizar la información se vio que esto no es así, que se requiere una diversidad de elementos para que la persona sea capaz de aprender y progresar en su camino de emprendimiento. Aunque hay un fuerte impulso personal, avanzar no es sencillo. La perseverancia, es importante incluso en situaciones de aprendizaje de aquello que a la persona le gusta. “Da flojera” comenta una de las participantes en la investigación, se necesita constancia y se requiere disciplina. “La verdad es que tuve mucha actitud en querer aprender. Sabía que iba a ser difícil. La carrera que me estaba metiendo sabía que demanda mucho” (E.1.74).

La perseverancia podría considerarse como mero atributo personal, esfuerzo individual o como consecuencia de quien es capaz de, partiendo del punto A, resistir el sufrimiento de la carrera de los pasos siguientes mientras se llega a ese punto B. Sin embargo no es así, porque las personas disfrutan la actividad y por ende, el recorrido.

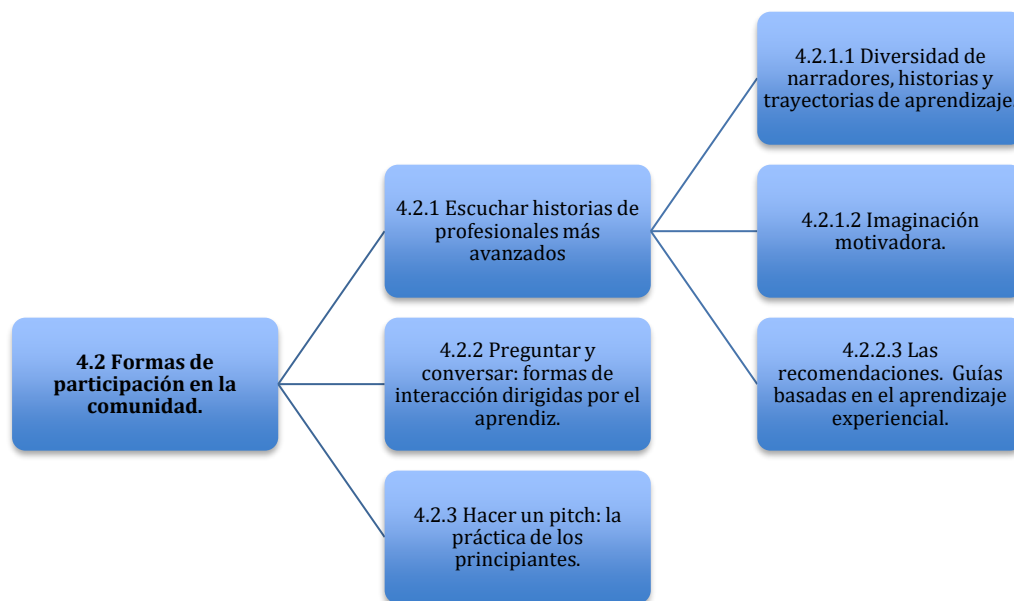
Los participantes en esta investigación también mencionaron que en este tipo de práctica pueden ver el impacto de lo que están haciendo. Ellos encuentran inspiración en la proyección de un estado mejor en algún sentido, consideran que ayudarán a otros con el producto que elaboren o el servicio que ofrecen, por ejemplo aportando a la resolución del problema de movilidad en su ciudad, el de seguridad o el cuidado de la salud. Esto resalta que aprender la práctica es más que un aprendizaje técnico con un sentido meramente personal, también se ve impulsado por la generación de un bien colectivo (Sennet, 2009).



## 4.2 Cómo se aprende en Hackers & Founders GDL. Formas de participación en la comunidad.

Las personas interesadas en el emprendimiento tecnológico están aprendiendo a través de la participación en comunidades como Hackers & Founders GDL. Las principales formas de participar en esta son: escuchar historias sobre la práctica, hacer preguntas, conversar con otros asistentes a las reuniones, así como presentar ideas propias en los momentos en que la estructura de las reuniones lo permiten. Cada una de estas formas se irán explicando a través de los apartados que se muestran en la Figura 15.

Figura 15. Estructura de las Formas de participación en la Comunidad.



Elaboración propia.

### 4.4.1 Escuchar historias de profesionales más avanzados.

Una de las principales formas en las que se aprende en la comunidad es a través de escuchar historias. Esta actividad, contiene diversos elementos que favorecen el aprendizaje. ¿Quiénes las narran? ¿Sobre qué tratan? y ¿Cuál es su contribución al aprendizaje de quienes las escuchan? Son preguntas a responder.

#### 4.2.1.1 Diversidad de narradores, historias y trayectorias de aprendizaje.

Emprendedores o colaboradores en equipos de emprendimiento son quienes narran sus trayectorias de participación en esta práctica. Se trata sobre todo de personas que son invitadas por los líderes de la comunidad y que han mostrado su capacidad a través de “resultados”, es decir, que han obtenido logros concretos de sus empresas o aquellas en donde trabajan (clientes, ventas, número de productos, expansión, reconocimientos, etc.) son este tipo de avances los que acreditan para compartir con otros su historia. El siguiente fragmento de registro de observación muestra cómo es presentado el invitado que participará como *speaker* en la reunión mensual general de la comunidad Hackers & Founders GDL.

Bueno, vamos a empezar entonces porfa, todos tomen sus lugares o acérquense hacia acá. (...) Javier es una de esas criaturas míticas que nadie cree que existen en Guadalajara, pero sí existen. Fundó una empresa, está compitiendo globalmente, tiene que construir una corporación, o sea, ya tienen que estar pensando en cosas muy grandes porque si no la otra les va a poner en su madre. Crearon un mercado que no existía, (...) y son de las pocas personas que nos pueden contar cómo algo que él y sus socios vieron nacer ha llegado a ser algo tan grande (...) Crearon un mercado que no existía (...) y son de las pocas personas que nos pueden contar cómo algo que él y sus socios vieron nacer ha llegado a ser algo tan grande. Y eso está súper *cool* porque además ni se acordaba que había venido como a once o doce Hackers & Founders y nos demuestra que aquí se pueden hacer las cosas (O.2.78).

Las historias son una manera de acceder a lo que los aprendices llaman “contenido de calidad”, lo que es una razón de peso y un distintivo de la comunidad Hackers & Founders GDL. Para los aprendices que son parte de esta investigación la calidad está dada por la adecuada selección de *speakers* o empresas que son invitadas. Una persona expresa de esta manera su argumento: “(...) digo esta persona es muy buena, sé que viene de tal empresa y trae buena filosofía me lanzo o si estoy atorado en algún tema” (E.6.20). La Comunidad facilita conocimiento interno o tácito valioso al que es difícil acceder por otras vías. Esto se aprecia en este comentario de un líder de la Comunidad Hackers & Founders GDL cuando habla de lo que considera que aporta a las personas asistir a esta. Él expresa que hace posible tener información de las empresas a la que no es fácil acceder por otras vías.

(...) ver un poquito el panorama interno de otras empresas del mismo ramo, lo que generalmente no pasa mucho, no es como que si tienes una cafetería y vas a otra cafetería y dices "oye, ¿cómo haces tú café? ¿me enseñas? Porque

a veces me sale un poquito mal", nadie te va a decir esas cosas, y esta comunidad permite al menos ver un poquito cómo las otras empresas o las otras personas en sus empresas hacen las cosas, y aprender algo de ahí (E.2.26).

Al hablar de cómo cada quién está procurando innovar contribuyen a que otros reconozcan tendencias, aquellas cosas que van surgiendo y con ello, se obtienen pistas de qué es aquello de lo que hay que aprender.

Principalmente es en las comunidades que es como te enteras de, "¿oye supiste que es esto nuevo? o esto es lo que todo mundo debe aprender" y entonces a mí se me hace más sencillo ir a las comunidades y decir, qué está pasando (...) (E.1.81).

El valor del contenido de las charlas se aprecia por su actualidad, por lo específico de su temas, porque se basa sobre todo en la experiencia, y porque de ahí es posible obtener pautas para la propia acción. Uno de los participantes menciona que en la comunidad

la gente te comparte cosas que no te vas a encontrar en los libros o en la universidad porque te va a compartir la experiencia inmediata, lo que les está sucediendo, te van a decir ve a tal lado, haz esto, incluso hay cosas que tú las tienes que identificar de lo que te cuenten porque estarán entre líneas. En la universidad eso no te lo van a enseñar porque el ritmo es otro y ves cosas más generales (E.12.12).

Aunque la trayectoria exitosa a partir de logros muy tangibles es lo que regularmente hace que alguien sea invitado, éstos tienen pocos años en ello y continúan afrontando dificultades y retos de los que también hablan, es decir, los invitados no son expertos que estén demasiado alejados de quienes están comenzando en estas prácticas.

Además, también se invita a personas de los cuales los asistentes pueden aprender. Por ejemplo, en la reunión del 16 de agosto de 2017 la vertiente Women de Hackers & Founders GDL invitó a una joven que estaba incursionando, a través de un proceso de estudio no escolarizado, a la programación de software de la mano de otros compañeros que están trabajando en *startups*.

(...) me cambié de profesión. Me estoy cambiando. Ahorita llevo apenas 9 meses estudiando programación y les debo compartir lo que a mí me sirvió, cómo hacer para empezar a programar, las herramientas que te hacen más fácil el camino, y con lo feo que te vas a encontrar en el camino, porque

también se vale que te lo digan y te lo adviertan antes de que empieces (O.8.7).

Este otro fragmento es ejemplo de una chica aún más joven que también se incorporó recientemente a esta práctica de emprendimiento, sin conocimientos previos y con resultados muy satisfactorios.

Hola. Mucho gusto. Mi nombre es Mary Rodríguez y lo más seguro es que todos ustedes, sino es que la mayoría, estén preguntando qué hace una niña de 18 años, con dos días de clase en la universidad hablándoles sobre cómo aprender a programar, porque creo que la mayoría de ustedes ya lo sabe. Primero que nada pues sí. Soy Mary Rodríguez, estoy estudiando ingeniería en electrónica y soy la fundadora y desarrolladora de un *startup* se llama "OL" es la primera aplicación en México enfocada en la promoción del trabajo voluntario. (...) ¿por qué estoy aquí en el escenario? Ya lo dijeron: en el 2016, gracias a una convocatoria en una biblioteca pública, me enteré de un proyecto que se llama Tecnovation Challenge que estaba por todo el mundo (...) (de) lo que se encarga este proyecto es de llevar a las niñas de secundaria y preparatoria a que aprendan a programar, y no sólo eso, que aprendan a hablar en público, aprendan a presentar a inversionistas su proyecto, generen un plan de negocios, y entonces inicien una pequeña empresa, y eso es lo que hice. Me empecé a enfrentar a más equipos y para mi sorpresa terminé yendo dentro de las 10 finalistas mundiales, donde me llevaron a San Francisco a dar mi proyecto en Silicon Valley. Y después de eso, lo gané (...) (O.8.67). Primero pensé que no lo iba a poder hacer. (...) Mi principal maestro en esto fue YouTube. (...) Así que no hay ni siquiera la excusa de que no tengo dinero para pagar un curso *online*, ni no puedo (...) (O.8.68).

Estos relatos muestran que se aprende de una diversidad de trayectorias, y que lo importante es lo que cada uno muestre respecto del recorrido hecho, aunque difieran en duración. Con ello, quienes tienen una inquietud o interés inicial pueden encontrar pautas para hacer lo mismo que otros que van más avanzados.

Por otra parte, conocer gente que ya está haciendo las cosas que les gusta y que también llaman la atención de quien les escucha, resulta una fuente de inspiración para hacer lo propio. Favorece un ejercicio introspectivo de qué es aquello que ellos quieren. Esto se aprecia en el siguiente comentario:

Para mí es eso, es acercarse a gente que ya lo esté haciendo. Si es algo punta

de lanza, y algo que nadie lo esté haciendo en el momento, pues es eso, algo más introspectivo y decir "a qué le tiro yo", pero si es a nivel estudiante, yo sí siento que tiene que ver más con lo que intento que logremos en Design, presentarte a alguien que está resolviendo algo, inspiración que te pueda ayudar (E.8.87).

En sus historias, estos emprendedores destacan hitos vitales en tomar riesgos y elegir aquello que querían hacer. Se repite en todos la pasión por sus proyectos y, dice una de las asistentes a la comunidad “Así los ves cómo se desbordan, a mí me emociona muchísimo” (E.8.34). Así pues, al escuchar las historias, los asistentes encuentran oportunidad para revisar su estado, reflexionar sobre sus intereses profundos. Una de las personas entrevistadas expresa esto con las siguientes palabras:

(...) los ponentes, el común denominador de casi todos es: "Estaba haciendo esto, no me gustó y empecé a hacer esta otra cosa que sí me gustaba y miren cómo me fue" Entonces dices: "Ah, ok." Entonces igual y estoy cómoda en mi trabajo y todo pero tengo ganas de hacer esta otra cosa, igual y pega, no es como que todo es sufrir en el trabajo e ir a una oficina y cumplir horarios, es como “aviéntate a hacer las cosas y más porque es una cosa creativa, aviéntate a hacer tus proyectos y no importa si te conocen nada más tus amigos o de tus amigos se empieza a esparcir o lo que sea, hazlo porque te gusta y no por ganar dinero ni por tener reconocimiento, ni nada” Como que eso es una constante (...) siento que es motivación para que lo hagas y para que entre todos como que nos reconozcamos ese esfuerzo (E.10.6).

Uno de los líderes de la comunidad Hackers & Founders GDL señala que ahí “se gestiona el entusiasmo”. Las narrativas ofrecen modelos positivos que motivan la superación y colocan en los asistentes la idea de que ellos tal vez podrían ser como aquella persona.

#### 4.2.1.2 Imaginación motivadora

El contenido de las presentaciones ayuda a proyectar la práctica de quienes participan. La siguiente intervención muestra una lectura de la realidad económica de Latinoamérica y de México y una declaración de un futuro deseable con base en casos de *startups* que se han estado dando en Guadalajara.

(...) podemos comparar el crecimiento de LATAM en los últimos 10 años comparado al crecimiento de Europa y podemos ver que hemos triplicado el valor de LATAM. Entonces esa cantaleta de que estamos viviendo en un lugar emergente, nada más y que no crece, la verdad es que no es cierto. Nuestro problema es que no crecemos tan rápido como crecíamos antes (...) La oportunidad está ahí. (...) México es la economía número 13 y entiendo que va a ser la economía número 5, por los que están aquí y por los que vienen atrás. Esto es por el *man power* que viene detrás de ustedes. Entonces hay una oportunidad bien interesante. (La que sigue.) Nada más para que tengan una perspectiva, somos el tercer país que gradúa más ingenieros, que están trabajando para Intel. No están trabajando aquí. Pero sí graduamos más ingenieros que la mayor parte de los países del Mundo. Espero que muchos estén aquí. (...) la realidad es que antes no había fondos y ahora sí hay. Hace 5 años cuando empezamos, no había, no había nada. (...) Disculpenme pero sin los que hacen las cosas, no se podrían hacer *startups*. Si no está el que hace el código, si no está el que hace el producto no podemos mantener el precio. Entonces siempre vamos a ser *Geek-Friendly* antes que otra cosa (...) Nosotros ayudamos, pero realmente la capacidad la generan los que hacen las cosas, no nosotros. (...) el objetivo es hacer a la siguiente generación de ingenieros capaces de eventualmente construir un equipo, construir a alguien, poder liderar, poder medirse y ser mejores para competir de forma global, que eso es el objetivo. No queremos, eh, tener a los mejores ingenieros de *React*, queremos tener a los mejores ingenieros que van a hacer el siguiente *framework*, que van a usar todos. (...) Lo que necesitamos son compañías que creemos nosotros, después de aprender a ser compañías (...) (O. 7.27).

Como se ve en el fragmento anterior, el contenido de las presentaciones incluye: lecturas de la realidad en las que se muestran posibilidades para la inserción global exitosa a través de llevar a cabo emprendimientos tecnológicos, se dan ejemplos de empresas de tecnología que han echado a andar quienes ahí participan, descripciones del tipo de problemas que están queriendo resolver, así como cursos de acción que han tomado para concretar dicha idea, se comparten los resultados que han ido alcanzando y las nuevas metas que se plantean. Todo esto estimula la imaginación. Entendida como el “proceso de ampliar nuestro yo trascendiendo nuestro tiempo y nuestro espacio y creando nuevas imágenes de mundo y de nosotros mismos” (Wenger, 1998, p.218). Lo que ayuda a quienes escuchan las presentaciones a concebir nuevos desarrollos, considerar alternativas e ideas

para el futuro. El mismo Wenger (1998) subraya su valor para “(...) llevarnos a tierras extrañas, la imaginación puede hacernos contemplar nuestra propia posición desde una nueva perspectiva. Al transportarnos al pasado y llevarnos al futuro, puede reformular el presente y mostrárnoslo lleno de posibilidades insospechadas” (p.220).

Los relatos suelen seguir un orden cronológico general, se cuenta la historia de emprendimiento desde sus inicios, su caminar, cómo trabajan, cuál es su estado actual, qué planes tienen. Todo esto se va entretejiendo y al hacerlo, quienes escuchan, van conociendo qué decisiones toman y en qué se basan para ello. Por ejemplo, en el siguiente fragmento, el *speaker* está hablando acerca de elecciones de software y muestra un modo de proceder erróneo por ser impulsivo y por estar basado en seguir las últimas novedades del mercado, lo que se diferencia de la toma de decisiones con base en un estudio más profundo de las alternativas, evaluando riesgos y teniendo más control de lo que se hace.

(...) como yo, todo está descartado. Si me dices “Oye güey, React”<sup>14</sup> (yo digo) “no me interesa. Nada de esas cosas las vamos a usar. Porque eventualmente las podríamos usar (...) cuando analicemos, cuando hagamos un programa, cuando hagamos un proto (y) veamos hasta dónde escala. Investiguemos un montón de cosas (y) hasta entonces vamos a ver qué onda. Pero no porque algo sea *fancy* o *high*; y hay cosas que sí estamos estudiando activamente, o tenemos cosas en la mira de “hay que ver cómo evoluciona esto”. Porque parece que va bien, pero no la vamos a meter a nuestra zona hasta que un día pruebe que está bien. Entonces si sale (...) beta 5.4, eso nunca va a ningún programa, no va a pasar. O sea, es una o dos versiones atrás, ahí se va a codear. No se va a poder con ningún beta que acaba de salir, antier, jamás. (...) O sea, nosotros todavía seguimos corriendo en (...) 2.10, porque es estable (...) (O.4.44).

La mención de los errores cometidos es también una manera de plantear un modo de hacer. Al contar cuál ha sido el recorrido de su práctica profesional muy comúnmente y con mucha honestidad hacen referencia a éstos. Al irlos identificando y corrigiendo su hacer a partir de ello, es que van aprendiendo. Un emprendedor expresa: “más que aciertos

---

<sup>14</sup> React es una biblioteca. “En informática, una biblioteca o, llamada por vicio del lenguaje librería (del inglés library), es un conjunto de implementaciones funcionales, codificadas en un lenguaje de programación, que ofrece una interfaz bien definida para la funcionalidad que se invoca. A diferencia de un programa ejecutable, el comportamiento que implementa una biblioteca no espera ser utilizada de forma autónoma (un programa sí: tiene un punto de entrada principal), sino que su fin es ser utilizada por otros programas, independientes y de forma simultánea” tomado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca\\_\(informática\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_(informática)).

yo creo que la *startup* es más bien una cultura de errores, no sé, a lo mejor puedo platicar más de errores, pero de los errores, una vez que los cometes, la siguiente vez ya no te vas a equivocar, bueno, más te vale” (O.2.44) “con cada error algo aprendo (...) me estoy sintiendo cada día un poquito más capaz que lo que estaba la semana pasada” (O.2.73). Conocer de errores, escuchar por qué se consideran tales contribuye a los principiantes a tener pautas de actuación, y de esta forma se van comunicando modos correctos de hacer las cosas.

Al escuchar las historias de los prácticos avanzados y conocer cómo suelen proceder, es común que a lo largo de toda la presentación quienes están escuchando reciban constantes recomendaciones.

#### 4.2.1.3 Las recomendaciones. Guías basadas en el aprendizaje experiencial.

Las recomendaciones son un contenido abundante en todas las reuniones de la comunidad Hackers & Founders GDL, tanto durante la presentación como en el momento de responder a las preguntas; es una forma en la que se concreta intencionadamente su aporte a los principiantes.

Las recomendaciones se refieren a modos de hacer sobre: acciones a realizar, a evitar, el proceso de la práctica, es decir, el orden a seguir en ciertas acciones, formas de asumir o actuar frente a lo que va sucediendo. También se promueve tomar una actitud activa y positiva antes las dificultades, de esfuerzo sostenido orientado a esa acción. Además, se recomienda imitar a otros que son expertos en algo en particular.

Y aquí yo siempre les recomiendo imiten al mejor, busquen quién sabe vender, vean quién, vean (...) vean en YouTube un curso de ventas, siempre tengan alguien, un modelo a quien seguir, traten de imitarlo, desarrollen su estilo, generen entonces esa parte en la que ustedes pueden vender (O.1.22).

Las recomendaciones ayudan a: saber lo que es muy importante hacer, por ejemplo, saber vender y, en este sentido, aportan a la anticipación de la práctica. También contribuyen a derribar sesgos o falsas creencias sobre el mundo de la práctica. Las recomendaciones se suelen acompañar de las razones de proceder así, lo que ayuda a otorgarles valor.

La forma de presentar y no sólo el contenido de la presentación, contribuye al aprendizaje. Por ejemplo, los emprendedores inician presentando su *startup* y es común que lo hagan siguiendo un estilo “de venta” similar, breve y persuasivo, procurando sensibilizar a quien los escucha sobre el problema que resuelve. Esto puede apreciarse en el siguiente fragmento de registro.



Y bueno, pues aquí tenemos un problema y lo pueden ver en la foto, no creo que les tenga que explicar cuál es el problema y, sin embargo, todos sabemos que está mal y lo hacemos. Ese dispositivo en la mano de esta señora puede cambiar nuestra vida en cuestión de segundos. Todos nos sentimos invencibles hasta que es demasiado tarde y eso es el mejor escenario porque eso es que salieron con suerte. A lo mejor sale un besito pero no quieren saber todo el tráfico que van a causar y toda la gente que van a irritar en las calles. Entonces mi nombre es Noel Bárcenas, soy cofundador de Fole y creamos una plataforma que premia a las personas por no textear al conducir. Actualmente uno de cada cuatro accidentes es a causa de textear al conducir, en Estados Unidos esto ocasiona gastos de más de sesenta billones de dólares al año para los individuos y las aseguradoras. Nosotros nos preguntamos ¿por qué siempre...? O sea, el gobierno está tratando de evitar que pase esto con multas, ¿pero por qué siempre nos castigan cuando hacemos las cosas mal? ¿Por qué no nos premian cuando hacemos las cosas bien? Y por eso creamos Fole, es una app que te premia por no usar el celular mientras manejas (O.2.95).

Este estilo de presentación se va observando en los *speakers*, se va imitando y aprendiendo como parte del saber de los participantes en esta comunidad. Es la forma como ellos presentan su proyecto o venden a sus clientes, pero también es la forma como favorecen el aprendizaje de los principiantes. De esta forma, los avanzados no sólo están hablando sobre la práctica sino que están practicando y los aprendices no sólo están escuchando hablar sobre la práctica sino viéndola en acción.

Escuchar historias en esta comunidad incluye diferentes componentes como son: la exposición de la secuencia de decisiones tomadas y sus consecuencias, las recomendaciones, las dificultades enfrentadas y errores cometidos, así como la forma de ser contadas, todos estos elementos dan la oportunidad de apropiarse de modos de hacer de los más avanzados para seguirlos, es decir del conocimiento práctico de la comunidad.

#### 4.4.2 Preguntar y conversar: formas de interacción dirigidas por el aprendiz.

Las sesiones de la comunidad, además de la escucha, promueven insistentemente interactuar mediante las preguntas posteriores a la charla del *speaker* e interactuar entre ellos a través del momento llamado *networking*.

Las preguntas de los asistentes a quien hizo la presentación son espontáneas, es decir, el líder de la comunidad cuestiona a los asistentes si tienen preguntas y quien quiere

levanta la mano, le pasan el micrófono y hace la pregunta. El número de preguntas depende de las inquietudes de quienes escucharon y del tiempo disponible, pero suelen plantearse tres o cuatro.

El siguiente ejemplo es una respuesta a una pregunta hecha por uno de los asistentes a la reunión de la comunidad; comienza un tanto general pero se extiende y acaba planteando una situación que ejemplifica cómo se podría tomar una buena decisión ante una situación-problema de esa práctica. Se trata en este caso, de una práctica de creación de un producto para un cliente mediante el desarrollo de software. Aquí hay condiciones como la limitación del tiempo, presión tanto del cliente como del jefe y un compromiso de entrega. En la viñeta se menciona una forma de proceder no adecuada, que es la de gritar para presionar a los desarrolladores; otra forma considerada “correcta” es la de negociar tomando en cuenta todo lo anterior, así como los riesgos y el conocimiento de lo que sí puede hacer.

Asistente: ¿Oye entonces cuántos años de experiencia o cómo diseñar y hacer a tu *manager*?...

*Speaker*: ¿Cómo definiría yo el perfil de un buen *manager*? Yo diría que tiene que ser organizado, debería de no querer mandar, porque dar órdenes no sirve de nada. O sea, eventualmente una posición de poder, te da el poder de dar órdenes, pero eso no debe de ser lo primordial que hace una persona, no debe de tener poder.

Asistente: No ser tan impositivo.

*Speaker*: Exacto, él no debería querer llegar a ser *manager* para tener poder, porque un buen *manager* debe de tener características de un líder y es (...) yo voy a estar en una posición de poder para ayudar a que estas otras cosas pasen, no nomás para sentarme y decir, debe de tener la disciplina de estar verificando cosas todos los días y tratar de entender las cosas que no entiende. Y la humildad suficiente para aceptar las cosas que no entiende, e ir a preguntarle a la gente que sí entiende esas cosas para él poder tomar una decisión. Y hay un factor muy, muy importante en la vida real. Todas las decisiones que tomas están mal, y esa persona tiene que estar dispuesta a evaluar los factores de riesgo y tomar una decisión. (...) Saber evaluar qué son las cosas con las que cuenta y conscientemente tomar una decisión, no hacerlo como porque vino mi jefe y entonces me dijo que el cliente le dijo que la fecha no se va a cambiar entonces voy a gritarle a estos güeyes. “No, sabes que, hay que negociar algo. Sabes que yo sé que ese módulo va a tomar tanto tiempo, pero ya me dijo el *tech lead* que podríamos usar una trampa para que jale bien, pero no al nivel que se había pedido”. Entonces no, no vas

a hacer algo mal, vas a cambiar esa parte de la especificación para entregar una cosa de más bajo nivel. O sea, en vez de que digas, vamos a hacer una cosa que escale, que sea posible que jale en un mes a 40, 50 (...) para aceptar alta concurrencia. ¿Sabes qué? vamos a diseñar un nivel más bajo que eso. Y vamos a decir eso, lo diseñamos para que escale a la mitad de lo que habíamos planeamos y con eso compramos tiempo, pero entregamos la fase uno a tiempo, no entregas algo mal. Y esas decisiones, esa persona que dice “Sabes que, me la voy a jugar con esto”, esta decisión es la mejor informada y tiene que exponer. Otra cosa que considero deberían entender muy bien es *business*. Un *manager* debe básicamente (...) alinear lo que se tiene que hacer en ejecución contra lo que el negocio necesita hacer para sobrevivir. (...) tiene que saber hablar las dos partes y conciliarlas si no, no jala. (O.4.34).

La oportunidad de hacer preguntas específicas en torno a aquello que la persona está requiriendo para atender algo de su proyecto, es algo apreciado. En este sentido, una persona comenta que el beneficio de ir a las comunidades además de hacer conexiones, es el de obtener consejos que se pueden recibir de emprendedores más avanzados, según sus problemas particulares. Es una “educación más personalizada” (E.6.10) en lugar de un programa muy estandarizado.

Las interacciones a través de preguntas y respuestas hacen posible:

- Detallar o profundizar sobre las decisiones tomadas por los *speakers*. Cuáles fueron y también por qué se tomaron. Preguntas de este tipo son las más comunes. Son del tipo ¿tú cómo le hiciste? Algunos ejemplos de preguntas de este tipo son: “¿Cuántas ventas o unidades de venta ustedes consiguieron por su cuenta antes de que los inversionistas les hicieran caso?” (O.1.48), “De tu equipo inicial que decías que eran como siete personas ¿todos los hiciste socios?” (O.1.60) “¿Más o menos desde qué etapa de la idea definiste cuántas personas necesitabas y qué personas necesitabas, o sea, qué perfiles?” (O.1.61).
- Reconocer posibles contactos, fuentes de información, medios para aprender. Es una vía para identificar nodos que permitan avanzar en sus metas. Algunos ejemplos son: “¿Hay algunas incubadoras que recomiendas tú?” (O.1.54) “si se puede saber, ¿tu primera inversión de quién fue? ¿De dónde es esa aceleradora?” (O.1.63).
- Informarse sobre el territorio profesional. Éstas dan una orientación sobre agentes dentro del mismo. Por ejemplo, sobre las funciones que tiene un inversionista, una incubadora etc. Las preguntas que demandan pautas de tiempo, son una manera de lograrlo: “¿Cuánto tiempo se requiere para formarse como *manager*?” (O.4.33)

“¿Cuál fue el momento en que ustedes decidieron empezar a levantar capital? ¿Cuánto llevan en ese proceso?” (O.5.16).

- Obtener la opinión del *speaker*, es decir, de alguien con mayor experiencia y saber. Estas intervenciones son del tipo ¿Tú qué harías si...? Algunos ejemplos de estas preguntas son: “Si tienes un producto ya terminado como en un noventa por ciento pero te quedaste solo ¿recomendarías buscar otra vez consolidar el equipo antes de buscar una inversión?” (O.1.56) “¿entonces cuánto crees que es un porcentaje para el inversionista? O sea, como dijiste tú, tiene que haber una negociación justa ¿cuánto crees que es una negociación? ¿O cuánto le darías al inversionista en este caso ya de tu producto terminado?” (O.1.85).

En el *networking* los asistentes se acercan libremente con quien quieran conversar. La pauta que tienen es la etiqueta que se pegaron en el pecho al entrar a la reunión, con su nombre y una pista de su ocupación por su color. El formato presencial se considera una ventaja porque “(...) tienes acceso a quien está hablando (...) puedes hablar de tu problema específico o de lo que te está pasando, de tu compañía y no leer algún consejo de algún gurú (...)” (E.5.7).

Las conversaciones suelen remitir a lo que están haciendo o intentando hacer profesionalmente, es decir, sobre sus proyectos. En éstas se reciben ayudas a la medida. En entrevista un participante comenta sobre el valor de estas ayudas:

(...) en Hackers and Founders me ha tocado conocer CEO de empresas con etapas más adelante (a quienes) les cuento mis problemas y me dicen “no te preocupes todos pasamos por ahí y mira yo lo manejé de esta manera, pero este otro amigo lo manejó de esta manera” (...) es una educación más personalizada, en vez de pasar por un programa muy estandarizado, tú llegas con tu duda y cada quien te da su punto de vista y tú tomas lo que te funciona según tus circunstancias (E.6.10).

Al buscar apoyos tan específicos a sus necesidades, los aprendices valoran que esta sea dada por expertos que se han desempeñado en el contexto local, pues reconocen que hay conocimiento que podría ser útil en otros lugares como Silicon Valley pero no en el lugar en donde ellos se encuentran.

Los momentos de *networking* de las reuniones mensuales, son entonces estrategias que dan a los asistentes la oportunidad de avanzar en su proceso de aprendizaje a través de:

- Obtener retroalimentación directa e inmediata sobre su práctica. Ya que los principiantes suelen acercarse a los *speakers* y a los líderes de la comunidad para comentar sobre sus emprendimientos y obtener sus comentarios.

- Obtener conocimientos específicos de la experiencia de otros. Los principiantes y también los más avanzados pueden conocer cómo han hecho otros emprendedores para enfrentar situaciones o dificultades específicas. Es pues una vía para aprender de sus pares.
- Obtener sugerencias sobre dónde o de quién aprender, en función de sus necesidades particulares que tienen en ese momento. Para ello, hay que tomar en cuenta que la pregunta que los líderes piden que los asistentes tengan claro cómo responder a la pregunta: ¿Qué necesitas para que tu proyecto dé el siguiente paso? Si bien no todas las necesidades son relativas a conocimientos, parte de ellas sí lo son como se constata en las preguntas que los asistentes hacen.

Hay elementos que se comparten con otras formas de participación en la comunidad. Las preguntas y el *networking* también ayudan a imaginar trayectorias posibles, a adquirir el repertorio de la comunidad de práctica, a obtener pautas para saber cómo continuar aprendiendo y en qué otros espacios o prácticas podría participar, sin embargo, la diferenciación más importante con relación al momento de escuchar historias, es que esta interacción libre se da a partir de iniciativas propias más específicas, y por ende, también los apoyos que se reciben están más cercanos a la situación singular o inquietud particular del aprendiz. Esta vía hace posible de manera más directa la personalización del aprendizaje, es decir, ofrecer un sentido personal para el aprendiz en una comunicación de ida y vuelta más horizontal.

#### 4.2.3 Hacer un pitch: la práctica de los principiantes.

Las invitaciones a las reuniones de la comunidad Hackers & Founders GDL a través de Facebook incluye indicaciones sobre esta práctica. Lo siguiente es el texto que corresponde a la invitación del 28 de julio de 2016.

##### Pitch Practice:

H&F contará con un área de Pitch Practice, 3 Startups Locales que deseen presentar su proyecto con importantes Feedbackers del medio.

Si quieres participar y tienes un pitch pulido o que quieres probar sólo envía un correo a [mak@hackersandfounders.com](mailto:mak@hackersandfounders.com) con tu solicitud y presentación.

##### Reglas:

Máximo 8 pantallas por presentación

Tienes 3 minutos nada más cortaremos el audio después. Hackers &

## Founders General.

Dar un *pitch* o pitchear (como se dice en la comunidad) es hacer una intervención de tres minutos o un poco más en la que una o dos personas toman el micrófono, presentan su idea o *startup* y piden algo que necesiten de los asistentes. Esa intervención breve requiere capacidad de comunicación rápida y persuasiva para decir quiénes son, cuál es su idea y qué esperan obtener. En la comunidad Hackers & Founders GDL se hace comúnmente para invitar a que se sumen colaboradores a su proyecto a través de integrarse laboralmente o bien para difundir o retroalimentar la aplicación, esto último ya en el momento del *networking*. El líder de la comunidad que organiza la sesión ejerce presión con el tiempo, lo que contribuye a crear la situación que enfrenta frecuentemente el emprendedor cuando presenta su proyecto y busca conseguir apoyos. De esta manera, la comunidad ofrece una oportunidad de participación que se puede considerar de entrenamiento. El pitch es una autoevaluación, una forma de constatar que su avance en los conceptos, las formas, que es miembro legítimo de la comunidad.

Dar un *pitch* es una oportunidad de practicar que forma parte del proceso de aprendizaje. Es una forma de Participación Periférica Legítima en la comunidad que entrena en la práctica para la comunicación persuasiva que se requiere para distintos fines, sobre todo para obtener apoyo de parte de los inversionistas, así pues, en este caso se conservan características de un *pitch* pero se da en un contexto de menor tensión ya que si bien existen algunos inversionistas, hay asistentes de otros perfiles, otros principiantes y también amigos. La comunicación se da en un ambiente horizontal en el que pueden involucrarse los expertos, pero no sólo ellos, también otros que no lo son o no lo son tanto.

En síntesis, aprender en la comunidad Hackers & Founders GDL implica escuchar historias de profesionales, quienes apoyan a los aprendices a partir de: exponer oportunidades para la participación y de orientar formas de llevar a cabo la práctica con base en la exposición de lo que han creado, del relato de su propia trayectoria de aprendizaje en la que incluyen decisiones acertadas y fallidas, dificultades del entorno, recomendaciones y pautas metodológicas. Con ello, es posible revisar y reflexionar las propias motivaciones, las acciones y resultados obtenidos, imaginar trayectorias posibles, ir adquiriendo repertorio conceptual, reconociendo la competencia del experto así como observando su propia práctica y obteniendo pistas para (re)orientarla y así, seguir aprendiendo.

También se aprende preguntando y preguntar es la manera de continuar el proceso de revisión propio o de comprensión ante un repertorio de práctica nuevo. Dicho proceso continúa luego en la conversación con los asistentes de la comunidad, estas son formas de interacción que, basadas en sus intereses particulares, están dirigidas por el aprendiz ya que

es él quien libremente toma la palabra y decide qué preguntar, también selecciona con quién entablar un diálogo y sobre qué hablar en el momento del *networking*. Además, se aprende a través de la práctica de “pitchear” es decir de practicar la habilidad de comunicación concisa y persuasiva para lograr un propósito concreto (véase Tabla 6).

Tabla 6. Formas de aprender en Hackers & Founders GDL

Formas de aprender	Contribución al aprendizaje
Escuchar historias de trayectorias de aprendizaje profesional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer qué podrían hacer. Imaginar trayectorias posibles.</li> <li>• Ir adquiriendo el repertorio conceptual.</li> <li>• Reconocer la competencia del experto.</li> <li>• Observar su propia práctica y obtener pistas para (re)orientarla.</li> <li>• Obtener pautas para continuar aprendiendo.</li> </ul>
Preguntar al <i>speaker</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundizar sobre los modos de proceder de los más avanzados.</li> <li>• Informarse sobre el territorio profesional.</li> <li>• Obtener orientaciones específicas de interés particular del aprendiz.</li> <li>• Obtener pautas para continuar aprendiendo.</li> </ul>
Conversar de manera informal con asistentes a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener retroalimentación sobre la práctica del aprendiz.</li> <li>• Obtener conocimientos específicos de la experiencia de otros.</li> <li>• Obtener sugerencias sobre dónde o de quién aprender</li> </ul>
Dar un <i>pitch</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayar la práctica profesional (comunicación persuasiva) sustentada.</li> </ul>

Elaboración propia.

Aprender en Hackers & Founders GDL es aprender de la escucha de historias, de la interacción y de prácticas breves, son estas formas de aprender con la ayuda de otros las que van contribuyendo a que el aprendiz sea cada vez más capaz de moverse con una mejor coordinación entre sus acciones y las necesidades, exigencias y cambios que plantea el entorno. Sin embargo, la comunidad no agota los temas, sino que impulsa procesos de

aprendizaje, abre opciones, da pautas para continuar indagando, estudiando por propia cuenta y relacionándose con otros escenarios.

### 4.3 Aprender más allá de la comunidad Hackers & Founders GDL.

Las formas de aprendizaje que se dan en la comunidad Hackers & Founders GDL no se emplean exclusivamente en esta, tampoco son las únicas que realizan para aprender. Hay otras maneras en que las personas toman iniciativas o aprovechan recursos para resolver sus necesidades o intereses de conocimiento.

El análisis de las acciones que llevan a cabo cada uno de los participantes entrevistados en esta investigación de acuerdo a sus propósitos de aprendizaje da cuenta de que no tienen una forma unificada de aprender (véase Anexo 8). Se pueden apreciar preferencias y particularidades, lo que es consistente con el planteamiento de la investigación, es decir, los caminos que cada persona va trazando a lo largo de su vida, sin embargo, hay algunas constantes que se destacan en las acciones que realizan para aprender y que se llevan a cabo más allá de las sesiones de Hackers & Founders GDL (véase Tabla 7).

Tabla 7. Principales acciones para aprender más allá de las sesiones de Hackers & Founders GDL.

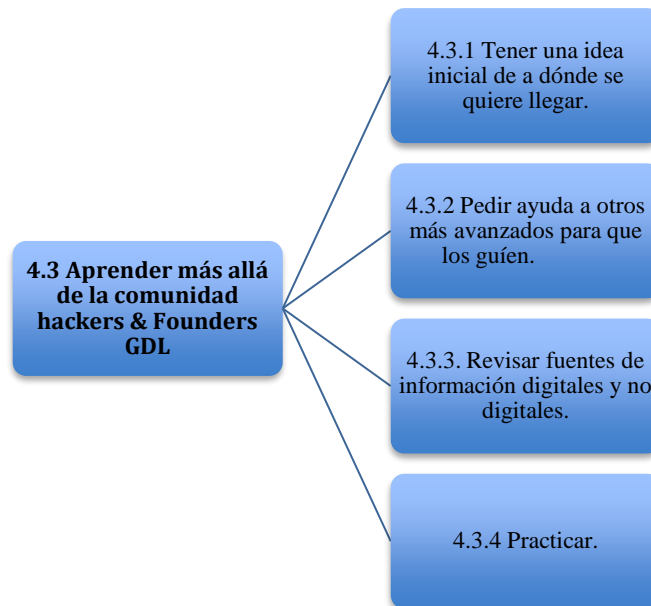
Formas de aprender	Contribución al aprendizaje	Medio o espacio físico o digital donde se realiza.
Estudio personal	Lectura de libros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener perspectivas nuevas para entender la práctica profesional y orientar su mejora.</li> <li>• Profundizar en temas técnicos implicados en la práctica.</li> </ul> Lectura en línea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer tendencias.</li> <li>• Conocer casos que inspiren u orienten la práctica.</li> </ul>	Libros y material en línea (blogs o artículos)
	Ver videos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre algunos temas a</li> </ul>	YouTube



	un nivel inicial. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver procedimientos de la práctica que guíen el hacer.</li> </ul>	
	Tomar cursos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener herramientas necesarias para poder hacer algo (profesional o no).</li> </ul>	En línea.
Ver objetos producidos por los prácticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspirar la propia práctica (ver qué hacen otros).</li> <li>• Orientar la propia práctica por imitación (qué cosas podrían hacer ellos mismos).</li> <li>• Producir a partir de los objetos de otros (producción colaborativa).</li> </ul>	Durante las presentaciones mensuales de la comunidad Hackers & Founders GDL. En la Web.
Preguntar en espacios digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver dudas técnicas o prácticas específicas.</li> </ul>	Foros en Internet, grupos o comunidades en línea, mensajería a través de dispositivos móviles.
Practicar experimentando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercitarse en la resolución de problemas reales y variados para avanzar en la competencia profesional (Procurando reproducirlos, jugar con objetos propios de la práctica).</li> </ul>	En espacio personal, en el espacio de trabajo.

Las constantes de actividad identificadas en los procesos de aprendizaje son las siguientes: Tener una idea inicial de a dónde se quiere llegar o qué es lo que se quiere obtener o saber, esto permite orientar la solicitud de ayudas o las búsqueda de información siguiente (Propósito), pedir ayuda a otros más avanzados para que los guíen en las primeras acciones a realizar para alcanzar su propósito, revisar fuentes de información digitales y no digitales y practicar, es decir, hacer algo como parte del proceso de aprender. Estas constantes se explican a continuación (véase Figura 16).

Figura 16. Estructura de las formas de aprender más allá de la comunidad Hackers & Founders GDL.



Estas constantes no ocurren en una secuencia inflexible, son procesos que van respondiendo al dinamismo de los procesos de emprendimiento, de ejercicio profesional o del proyecto personal que traen entre manos, es decir, ocurren de manera constante y de acuerdo al momento por el que están transitando. Se profundizará en las constantes mencionadas enseguida y sus relaciones con la Comunidad.

#### 4.3.1 La idea inicial.

Las personas deciden realizar alguna actividad para aprender porque hay algo que los mueve. Se ha desarrollado esta idea en el apartado de movilizadores para el aprendizaje. Una participante comparte su proceso de aprendizaje con otros en la comunidad de Hackers & Founders GDL y les dice “Para empezar, necesitan un objetivo, ya sea que quieres complementar tu carrera, estudiar otra cosa o conquistar el mundo, como sea, en mi caso yo quiero ser programadora y me metí de lleno a estudiar (...) (O.8.8).

En el proceso de aprender los propósitos pueden manifestarse como una inquietud o curiosidad inicial para conocer algo, hay personas que están plenamente involucrados en su práctica y tienen necesidades específicas o enfrentan problemas concretos que no saben cómo resolver y que los impulsan a aprender.

#### 4.3.2 Pedir ayuda a otros más avanzados para que los guíen en las primeras acciones a realizar para alcanzar su propósito.

Hay diferentes formas de pedir esa ayuda, la que refieren más comúnmente los participantes es la de acudir a un amigo o compañero a recibir orientaciones. La persona suele tener contacto cercano con ellos y la confianza para pedirles su orientación.

(...) cómo que me sentía muy ajeno al tema, y en la maestría un amigo que estaba muy interesado un día en una reunión empezó a platicar qué era el bitcoin, como que “órale, este hace sentido”, y luego en otra ocasión hablamos de bitcoin en específico y dije: "Qué loco está este rollo" Y luego un segundo compañero me empezó a platicar también de lo que él sabía y llegó un momento en que les dije: "A ver ya, mándame información para yo meterme más a fondo" (E.9.48).

Los principiantes también suelen recibir ayuda de expertos a través de la participación en algunos eventos. Hackatones<sup>15</sup> y Startup Weekend<sup>16</sup> son mencionados reiteradamente por los entrevistados.

Unos amigos me invitaron a un Startup Weekend que me gustó mucho porque aprendí muchísimo. Yo no quería ir porque yo les decía que yo no sabía nada, que yo no tenía nada que aportar ahí. Yo estaba estudiando la carrera y ellos insistían e insistían en que fuera. Entonces me animé y además, mi equipo ganó y me tocó dar el pitch así que fue una gran experiencia. (...) Yo no sabía nada de programación en web y ahí mi equipo me enseñó mucho de esto. Yo no sabía qué era una *landing page* por ejemplo y ahí aprendí (E.4.1).

---

<sup>15</sup> Una hackathon o hackatón, es un término usado en las comunidades hacker para referirse a un encuentro de programadores cuyo objetivo es el desarrollo colaborativo de software, aunque en ocasiones puede haber también un componente de hardware. Estos eventos pueden durar entre dos días y hasta una semana. El término integra los conceptos de maratón y hacker, aludiendo a una experiencia colectiva que persigue la meta común de desarrollar aplicaciones de forma colaborativa en un lapso corto. En: <https://es.wikipedia.org/wiki/Hackathon>

<sup>16</sup> Startup Weekend™ es un evento de 54 horas, en el cual grupos conformados por desarrolladores, administradores, entusiastas de emprendimiento y diseñadores presentan ideas para ir de un idea a un producto, formando equipos alrededor de esas ideas y trabajando para desarrollar un modelo de negocios, un producto mínimo viable y su validación durante el fin de semana, teniendo una presentación final el domingo en la tarde. En: [https://es.wikipedia.org/wiki/Startup\\_weekend](https://es.wikipedia.org/wiki/Startup_weekend)

Hackatones y Startup Weekend promueven procesos intensivos de práctica guiada en la que diversos perfiles, trabajan arduamente para generar un producto en una situación de competencia. Durante ese proceso de participación corta, los procesos de desarrollo son acompañados por un conjunto de mentores en diferentes áreas en periodos breves. Estas ayudas son muy apreciadas por los aprendices ya que les permiten en corto tiempo lograr procesos de aprendizaje útiles produciendo los objetos de la práctica que les interesa con la consideración de múltiples aspectos, por ejemplo: financieros, técnicos, de diseño, de gestión, etc.

Las incubadoras y aceleradoras de negocio son espacios para aprender con la ayuda de otros. Los primeros están dirigidos a quienes quieren iniciar su proyecto de empresa tecnológica y las segundas para hacerla crecer. Este tipo de espacios ponen en contacto con mentores y hacen posible aprender metodologías, desarrollar una visión de negocios que oriente el qué hacer y guiar las acciones desde una base de conocimiento experto. Las incubadoras y aceleradores favorecen procesos de aprendizaje sobre la práctica a través de un acompañamiento ajustado a las necesidades de cada caso en particular. Un emprendedor más avanzado le dice a un joven que está iniciando y que pregunta sobre la función de una incubadora que gracias a esta

(...) vas a tener gente que te va a enseñar a vender, gente que te va a estructurar la empresa para que desde un principio sepas qué hacer y cuánto personal necesitas, la parte de cuánto es la renta que te puedes echar encima de una oficina, toda la estructura para dar soporte a tu empresa (O.1.53).

Los aprendices hablan de haber participado en los eventos mencionados y también en más de una comunidad. Su selección depende de lo que se quiere aprender o de las ayudas que esperan recibir para avanzar en lo que quieren hacer. Esto se aprecia enseguida:

He asistido a otros eventos de Hackers and Founders que me han servido bastante, porque han sido pláticas o conferencias de temas muy específicos, entonces si me han servido bastante, sobre todo por ejemplo, Roberto hacía o hace unas pláticas de inversionistas, (sobre) cómo levantar inversión, toda esa parte, entonces sí me sirvió mucho al principio porque eran temas que no dominaba, que no conocía bien, entonces sí me puso en contexto. Entonces gracias a eso ya empiezas a investigar un poquito más, a lo mejor compras un libro o dos libros, te metes ya, como que te encarrilas, entonces sí me ha servido bastante en eso (E.3.2).

Los temas, las personas que los presentarán y su relación con sus intereses o necesidades son los criterios para decidir asistir a una reunión de una comunidad,

digo esta persona es muy buena, sé que viene de tal empresa y trae buena filosofía me lanzo o si estoy atorado en algún tema; antes estaba atorado en cómo valorar la empresa, cuando me doy cuenta que van a dar plática de valuación solamente pues me lanzo a esa plática, si hay una plática de cómo contratar las mejores personas para tu equipo pues me lanzo a esa plática (...) (E.6.20).

Cada aprendiz decide ir o no a una charla según sus necesidades particulares de aprendizaje, de ahí que se muevan entre las diferentes comunidades o eventos que ofrece la ciudad.

#### 4.3.3 Revisar fuentes de información digitales y no digitales.

El aprendiz aprende acudiendo a espacios físicos y también digitales bajo el mismo criterio que es “lo que requiere para atender sus necesidades de aprendizaje”. Uno de los participantes lo expresa con claridad así:

Entrevistado: Yo aprendo experimentando a partir de mi curiosidad y uso todos los medios que requiera para ello.

Entrevistadora: ¿Dónde buscas?

Entrevistado: En todos lados depende de lo que esté queriendo aprender (E.12.15 y E.12.16).

Internet es parte de los espacios indispensables y cotidianos de conexión de los sujetos para apoyar sus prácticas y aprendizajes. En algún momento del proceso de aprender todos aprovechan este entorno. En el siguiente comentario es posible identificar lo indispensable que resultan las conexiones digitales para el desarrollo de la práctica así como para aprender sobre esta.

En realidad, cuando eres *developer*, cuando programas, tu título debería de ser como usuario de Google profesional (risas) porque la mitad de las cosas que escribo en el día no sé cómo se escriben (refiriéndose al código de programación de software). Sé que existen, sé cómo se usan, pero no tengo ni idea de dónde va la coma, dónde va el punto, en qué orden van las cosas, entonces abres, buscas ves cómo se hace y lo haces. Lo de los drones (que es actualmente su pasatiempo favorito) es como la muestra de ese cotorreo porque no sabía nada, no sabía ni soldar cuando empecé (E.7.29).

En las entrevistas los participantes hablan de los espacios y herramientas digitales que utilizan y el uso que les dan (véase Anexo 9), con base en ello es posible afirmar que Internet no suple formas de aprendizaje existentes sino que las expande, les permite acceder a contenido útil para informarse desde un nivel básico hasta uno avanzado que requiere conocimiento específico y especializado. Esta es una actividad constante que realizan todos los entrevistados. Los sitios, servicios o herramientas que están en la Web varían. En el anexo 9 se concentran los mencionados durante las entrevistas y la utilidad que le encuentran cada una de las personas, en la Tabla 8 se sintetizan los usos que hacen de los mismos.

Tabla 8. Uso de espacios y herramientas digitales.

Uso del espacio o herramienta	Número de entrevistados que usan alguna(s) herramientas o espacios para esa función	Tipo de espacio o herramienta que se utilizan (Número de personas que usan ese espacio o herramienta)
Enterarse de novedades, de cuáles son los temas de interés (profesionales o no) de los que se está hablando.	11	Gestores y lectores de noticias: Reader (1), Panda (1), Flipboard (1), Thenextweb (1), Webdesigner news (1). Sitio que hace curaduría de noticias: The Hackers News (1), Computer Weekly (1), Life Hacker (1) Reddit (2), Design News (3) Blogs: (1), Medium (3) Herramienta colaborativa (Slack) (5) Microblogging (Twitter) (3) Android Authority (1)
Obtener ayuda para resolver problemas técnicos consultando espacios de acceso abierto en donde pueden encontrar información especializada brindada por personas reconocidas o no como expertas.	7	Buscador de Web: Google (3) Red o sitio de preguntas y respuestas: Quora (1), StackOverflow (1) Foros (2)
Escuchar conferencias, enterarse de un tema pudiendo controlar el ritmo, con la ventaja del apoyo visual que brindan.	5	Portal de Internet de alojamiento de videos: YouTube (4) Blog: Android Authority (1)

Obtener tutoriales que son útiles para realizar su trabajo.		
Tomar cursos en línea. Practicar.	5	Plataforma de cursos en línea: Code Academy (1), Lynda (1), Coursera (1), EdX (1), Duolingo (1)
Compartir información con amigos que tienen intereses y gustos en común para ayudarse ante problemas o dudas.	5	Plataforma de red social: Facebook (2), grupos específicos (2) Mensajería instantánea: WhatsApp (1)
Hacer conexiones con temas que no son de su área profesional que ayuden a ver y hacer cosas diferentes.	3	Base de datos de música construida por los usuarios: D. Hinds (3)
Obtener referencias inmediatas para tener información inicial sobre un tema.	2	Portal de Internet de alojamiento de videos: YouTube (1) Diccionario en línea: Wikipedia (1)
Obtener artículos, noticias, formatos de una empresa reconocida.	2	Sitio web específico: Y Combinator (1), Android (1)
Leer experiencias de gente importante en sus áreas sobre los problemas que han resuelto y cómo. Revisar casos exitosos. Conocer temas específicos por parte de especialistas con trayectoria	2	Red social de artículos: Medium (1) Revista académica: Harvard Bussines Review (1)
Conocer más a fondo qué están haciendo otras empresas y otros profesionales.	2	Plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos: GitHub (1)
Seguir especialistas y revisar lo que ellos comparten o como vía para contactarlos.	1	Microblogging (Twitter) (1)
Obtener inspiración en un campo profesional particular.	1	Concentrador de diseños: Siteinspiration (1)
Compartir archivos y llevar control de versiones.	1	Plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos: GitHub (1)
Desarrollar y subir un curso.	1	Udemy (1)
Estar al pendiente de todos los eventos que se realizan en un espacio de interés particular.	1	Calendario de línea (1)

La tabla anterior muestra la diversidad de los espacios y herramientas pero también de los propósitos de uso. Hay algunos que buscan atender necesidades concretas e inmediatas para poder continuar con la producción de algo. Hay otros que no tienen estas características pero que son relevantes en tanto permiten al aprendiz seguir tendencias, mantenerse atento de los avances en el territorio de práctica, y aprender de áreas no directamente relacionadas con su trabajo pero con potencial para enriquecer la creatividad del aprendiz.

Los espacios agregadores de noticias son muy utilizados ya que ahorran esfuerzo de búsqueda para mantenerse atento de las novedades en el campo. Algunos de éstos concentran muchas fuentes que además cubren temas distintos y actuales. La concentración de fuentes, la diversidad de temas y autores, la extensión de estas publicaciones, así como su actualidad son características de las mismas. Internet es un espacio de acceso cotidiano a información actualizada para todos los que fueron entrevistados, dicho acceso se facilita por el uso de herramientas concentradoras, aunque la información que revisa cada aprendiz varía.

Bueno, yo soy bien *freak* de leer todo ese tipo de cosas (...) Yo tengo por ejemplo una aplicación, cada que abro Chrome, que se llama Panda (...) Es un *plug in* de Chrome. Cada que abres una nueva ventana te aparecen ahí por ejemplo "¿qué es lo nuevo que está sucediendo en SiteInspire o en comunidades más grandes, D.hinds" Y tú ves un contenido curado de toda la información, entonces todos los días estás viendo como nuevas imágenes, te están llegando ni siquiera en el rollo de tendencias, muchos de esos ni siquiera son temas de diseño, temas por ejemplo que tienen que ver con tecnología que hacen innovación o música, cosas así, porque es lo que creemos, ¿no? O sea, creer que puedes hacer una conexión con algo diferente (...) (E.8.77).

Los blogs así como los espacios de noticias son espacios donde es posible ir siguiendo el movimiento o avance de los temas profesionales. De ahí que se tengan identificados sitios especializados para ello. Éstos ayudan a: tomar nuevas ideas, mejorar lo que se hace, inspirarse y también a saber cómo llevar a cabo "algo". Esta viñeta es un ejemplo de ello:

(...) hay un blog que me encanta muchísimo que tiene todos los tutoriales que he necesitado toda la vida, que se llama Android Authority, ese es como cuando necesito un paso a paso de "tengo que hacer esto, pero no tengo ni idea de cómo hacerlo" y ya cuando son cosas más específicas, preguntarle a Google de todas las formas que se me ocurren hasta que encuentro algo que



me sirve, y generalmente está StackOverflow que tiene cosas que me guían hacia la respuesta, que de hecho también tengo mucho tiempo que quiero empezar a participar, a responder preguntas de la gente en esa página, pero hasta ahorita sólo consulto (E.4.33).

Como se muestra en el fragmento anterior, hay algunos sitios especializados que son favoritos. La información que se prioriza es aquella que conlleva un beneficio directo para la práctica profesional, sin embargo, también se revisa aquella que ayuda de manera indirecta, es decir, que contribuye a estimular la creatividad o los puentes entre campos de conocimiento, así como aquella que es útil para cubrir sus curiosidades personales.

Los espacios de ayuda a través de preguntas y respuestas se valoran mucho para atender dudas técnicas. Estos espacios fueron mencionados sobre todo por aquellas personas que en su práctica profesional programan software. Cabe señalar que no siempre se requiere que el sujeto plantee la pregunta sobre lo que necesita aprender, puede ser suficiente que busque entre el banco de preguntas-respuestas preexistentes. Una de las participantes de la investigación comenta cuál es la dinámica de los foros de Internet en los que busca información.

(...) por ejemplo, de programación las dudas son como muy de cadenas, de "Ay, tienes este problema" y todos responden así "tac, tac, tac".

(...)

Entrevistadora: Y esos foros ¿cómo los ubicaste?

Entrevistada: Pues en Google preguntas y empiezas a ver las páginas más visitadas, recurrentes, más visitadas, y ya... Ya te vas directamente a ellas.

Y... Sí, como las vas viendo las que tienen más contenido y ya te vas a esas (E.10.13).

Estos espacios ofrecen ayuda especializada que hace uso del saber distribuido entre las personas. Hay también algunas comunidades en grupos de Facebook que abarcan esta función de ayuda a interesados en alguna actividad recreativa y también contribuyen al aprendizaje de saber práctico, como la de aficionados a volar mini quadcopter. Estos grupos, así como la mensajería móvil, ayudan a la obtención de recomendaciones rápidas para cuestiones prácticas o de espacios o recursos donde aprender. La ayuda aquí se da de manera horizontal, es decir, de cualquiera de los miembros de manera espontánea. Así lo expresa un participante al referirse a la comunidad de interesados en el vuelo de mini quadcopters.

(...) The Mini Quad Club, porque es eso, y online pues sí, online es donde aprendes y por eso aprendí, porque tenía un chingo de recursos online y

porque había tutoriales de cómo soldar online, y de alguna forma, cuando la duda es fuerte y no hay información, sí hay dónde preguntar, y entonces es un post en Facebook de "eh batos, tengo esto, no sé si estos motores son compatibles o no, o ¿tiene sentido si compro esto con esto?, o hey mi drone no está volando" y grabas un videíto de "¿por qué hace esto?" (E.7.36).

En estos espacios participan personas con distintos conocimientos y dominio de las prácticas por lo que el aprendiz puede recibir apoyo no sólo del experto sino de cualquier persona y el valor de lo que comparte está dado por la utilidad que tiene para quien lo recibe.

Entrevistado 1: (...) Creo que el conocimiento está ahí, si tú aprendes algo del post de Pedro, o de lo que compartió Pedro, no deben importar sus credenciales. Entonces el conocimiento siempre está ahí. Incluso hay gente que no sabe tanto, que si tú pones una pregunta en Reddit o en Hacker News, o Design News son foros de diseño, pones una pregunta "oye ¿cómo le hacen para esto?" Igual y la persona que te contesta, no es una persona súper calificada, igual y es cualquier buey y ni siquiera sabe.

Entrevistado 2: Pero le funcionó su respuesta.

Entrevistado 1: Pero funcionó su respuesta o nada más quiere compartir lo que él cree que es. Si tú le ves sentido y te aporta a ti, no es menos conocimiento que otra persona (E.8.74).

Preguntar es un elemento clave en el momento de aprender en Internet y requiere la habilidad de hacer las preguntas correctas y de filtrar gran cantidad de información. Ésta se desarrolla con la práctica y lleva a la persona a conocer espacios útiles para lograrlo. En entrevista una persona comenta: "(...) yo todavía no sabía aprovechar el Internet, para mí todavía era YouTube, Facebook y tonterías" (E.1.104).

Las propias herramientas ofrecen opciones y alternativas para facilitar el filtrado, por ejemplo, algunas de éstas tienen opción para la suscripción a temas particulares, o bien incluyen dentro de las mismas aplicaciones motores de búsqueda o listas de los contenidos o autores más populares, más recientes o de lo más leído. Lo anterior muestra que aprender en Internet además de ayudar a resolver una duda particular, implica saber usar aplicaciones específicas para personalizar el filtrado de información y permitir un consumo manejable y ajustado a los intereses del aprendiz. Además, resaltan la necesidad de saber inglés porque es en este idioma en el que predominantemente se genera esta información.

Además de las respuestas técnicas a través de foros en línea, se puede aprender de conocer productos profesionales que otras personas o grupos han elaborado y que alojan

en espacios que pueden ser consultados por otros, es el caso de GitHub en donde se puede acceder a proyectos de creación de código de programas de computadora.

Si bien la persona puede hacer búsquedas directas en Internet, identificar fuentes y medios útiles también es algo facilitado por las personas de los círculos cercanos y con quien se tiene afinidad de gustos o intereses a través de recomendaciones.

Entrevistadora: ¿Tú no haces eso que hace él?

Entrevistado: La verdad casi sí, porque trabajé con él entonces tenemos como esa influencia (risas), y yo lo que quiero decir también es, muchas veces cuando trabajamos así uno enfrente del otro, era de ¡ah! yo le pasaba un link y era de "ah, ¿ya viste?" y él me pasaba un link y era de "ah, ¿ya viste?" (E.8.78).

Una vía para acceder a fuentes de información, ya sean éstas personas o materiales, es la red de Twitter. Estas conexiones no necesariamente se conocen personalmente sino que se generan por el interés en los temas de los que hablan, sus experiencias y la información que comparten. Esto se puede apreciar en el siguiente comentario en el que un aprendiz explica cómo se conecta con personas e información que le es útil.

Lo que haces es, generalmente sigues a otras personas que tengan un poco más de experiencia que tú en el tema, te fijas qué es lo que ellos leen y empiezas por ahí. (...) en Twitter es bien fácil, si buscas como de un tema y sigues primero a cualquier persona y luego le dices que te sugiera personas, y te dicen porque hablas de estos temas, y las personas que sigues hablan de estos temas, te recomendamos a estas otras personas que también hablan de estos temas. Y así empiezas y vas sacando el hilo de a dónde tienes que ir (...) (E.2.88).

Los tutoriales a través de videos se consideran útiles como introducción a ciertos temas o para capacitaciones breves al igual que los cursos en línea. Se reitera la ventaja del control sobre el mismo para volverlo a ver, pausarlo para hacer anotaciones, compartirlo a alguien y luego discutirlo (E.9.31).

(...) ahorita está en boga el Blockchain, pues cómo aprendes pues no hay clases de Blockchain aquí, apenas están abriendo en el IPADE una plática, ¿no? No es una clase, entonces quieres entender esta tecnología que está revolucionando el mundo pues te metes a aprenderlo. Y la verdad es que en videos de YouTube y leyendo casos y artículos y preguntas y me explican (...) (E. 9.22).

En la cita anterior es posible identificar la ventaja que ofrece Internet para acceder a material sobre temas nuevos ya que la educación formal es más lenta en su oferta. También aprender de personas con una trayectoria destacada. Esto es mencionado en la cita siguiente por parte de uno de los participantes, quien a través de la red social de Twitter y de cursos en línea ha logrado lo anterior.

Está padrísimo porque es una plataforma para aprender de todo, desde *marketing*, negocios, valuación, cómo conseguir inversión, cómo prepararte para esto, cómo desarrollar una aplicación y las clases te las dan directivos de empresas. Está padrísimo, yo tomé un curso de cómo empezar una empresa de videojuegos con el desarrollador de Doom, un juego muy conocido antes (...) tomé un curso de manejo de personas, cómo ser un líder con tus empleados con el fundador de LinkedIn, y los cursos son grabados, no es como que estés en tiempo real con una persona, son módulos de tres horas y hay cápsulas de 5 minutos, entonces me puedo echar media hora al día de lo que yo quiera, de que ¡ay ahorita tengo que hablar con mis empleados vamos a buscar un curso en LinkedIn que hable sobre eso!, y me voy echando media hora al día y duran en total tres horas, cuando terminas te dejan postear tu certificado en tu perfil de LinkedIn entonces si está muy chido, a veces tienen ejercicios, y a veces también tienen el contacto con el profesor, para que le mandes tus dudas directamente; a eso recurro cuando necesito aprender (E.6.33).

Los entornos digitales hacen posible aprender de personas con experiencia destacada, incluso mediante interacción directa. Los tutoriales y los cursos en línea son espacios que lo están facilitando y de los cuales se valoran características como: que algunos son gratuitos, su duración breve, su oportunidad, se pueden seguir cuando quiera o pueda el aprendiz, atienden temas diferentes en los que se pueden encontrar varios de interés, permiten control de la visualización de los videos que facilita su comprensión, los imparten destacados profesionales de grandes compañías a nivel mundial, pueden conformar parte de tu currículum público, además de ser una buena opción para introducirse en un tema. Hay videos que son parte de los cursos en línea y otros son accesibles a través de YouTube.

Hay quienes aprovechan el entorno de Internet para aprender siguiendo un proceso más sistemático y asiduo. El siguiente fragmento ejemplifica el que sigue uno de los aprendices entrevistados.

(...) tengo una rutina de lectura, tengo suscripciones a varios temas interesantes... lo único que hago es leer los títulos y ver la primera foto y eso

es como ver el diario rapidito en la mañana... mi único objetivo en la mañana es recordar qué cosas están pasando, y en la tarde cuando tengo alguna chance, leo uno o dos de esos artículos, de los más interesantes que me parecieron (...) (E.2.59, E.2.61).

El proceso de aprender en Internet no está exento de las orientaciones provistas por nodos presenciales. Las guías cercanas ofrecen recomendaciones valiosas para la conexión con fuentes. Se destaca entonces el papel de los vínculos cercanos para acceder a otros lejanos.

También se requiere la habilidad de ir depurando o filtrando información hasta llegar a fuentes valiosas para el aprendiz. Por otra parte, a diferencia de los entornos escolares, las plataformas digitales hacen posible acceder o bien hacerlo más rápidamente a temas y ayudas que se requieren o interesan.

Las personas tienen claramente diferenciados los espacios en los que tienen alguna presencia con el propósito de aprender. Hay claridad de qué se puede encontrar en cada espacio y una combinación de distintos para cubrir necesidades de aprendizaje diferentes. Hay algunos espacios de aprendizajes *ad hoc* para ciertas etapas, por ejemplo, los cursos de programación que toman algunos aprendices que se están iniciando en ello; otros son de consulta permanente, de manera que se pueda estar atento a tendencias y actualizaciones, otros para apoyar dudas muy específicas que hacen posible avanzar en una cierta práctica especializada o bien, propósitos más estratégicos pero menos específicos como puede ser diversificar sus maneras de entender los problemas acercándose a conocimientos de otros campos de conocimiento que no es el propio.

El entorno digital es una parte fundamental para todos los aprendices en el que se participa de distintas maneras, la gama de espacios y sus características dan oportunidad de elección y ajuste personal a las propias preferencias, es decir a su “personalización” y con ello da cabida a un aprendizaje más ajustado a las necesidades de quien aprende. Si bien el entorno digital es indispensable para los aprendices, todas los aprendices combinan espacios digitales y no digitales. Esto se hace muy evidente cuando mencionan la lectura de artículos, entradas de blogs sobre temas particulares de interés y utilidad para su trabajo, pero también en libros en formato físico. En las palabras de un participante:

También leo mucho aunque no tanto como quisiera porque me falta tiempo. Leo como dos libros por mes y también leo muchos blogs (menciona fuentes), esto me permite reconocer tendencias, cuestiones de las que puedo luego estudiar más (...) (E.12.21).

Leer es un proceso presente y muy importante para todos los aprendices pero no el único. Esto se ilustra en el siguiente comentario: “Paso mucho tiempo pensando y luego me pongo a hacer cosas, y me surgen dudas y busco en diferentes lados y luego sigo” (E.12.17). La lectura es una actividad cotidiana que se entreteje en un ir y venir entre pensar, hacer, preguntarse y volver a hacer.

#### 4.3.4 Practicar de manera repetida, variada y consciente.

Durante la investigación, los participantes más avanzados en su práctica profesional subrayaron “practicar” como un proceso fundamental para aprender. Si bien hay procesos previos como son escuchar a otros o leer afirman que “(...) lo siguiente es practicar, no sólo con leer algo es suficiente sino conocerlo, pero cuando lo practicas es cuando lo aprendes” (E.2.86). Las personas establecen una diferencia entre acceder a fuentes de información, estudiar su contenido y la práctica. ¿Cuál es el sentido atribuido por estas cuando hablan de practicar? Se entiende como hacer reiteradamente algo, como una ejercitación para ir avanzando en la competencia, pero además se trata de hacer en circunstancias variadas, y haciendo consciente el proceso que se está realizando. Una participante expresa esto de la siguiente manera:

(...) es como la práctica, no importa cuántos videos de cocina veas en YouTube, no vas a saber voltear muy bien un huevo para que no se reviente la yema si no lo haces tú y mentalmente no aprendes cuál es el proceso y qué te requiere para hacerlo, porque no nomás es practicar muchas veces, tienes que estar analizando qué estás practicando, cómo lo estás practicando. (...) Entonces, sí es práctica pero sí es analizar qué estas aprendiendo (E.1.65).

Ese hacer reiterado puede hacerse de formas distintas. Por ejemplo, a través de ver videos en YouTube, tomar un curso en línea, copiar un producto hecho por alguien más. La práctica que deliberadamente se impulsa con la intención de favorecer el aprendizaje separa aquello que requiere ser aprendido en unidades, y también se orienta a aprender herramientas para hacer algo. Los que van recorriendo este proceso encuentran que después de esto es necesario avanzar hacia casos que ya no hacen esta descomposición sino que dejan al aprendiz la tarea de hacerlo, es decir, de comprender el problema, de desagregarlo y de decidir cómo irlo abordando en situaciones particulares.

Todo Internet te da información, pero te enseñan un nuevo lenguaje, te enseñan cómo te vas a comunicar, pero no saben para qué lo vas a utilizar, qué es lo que vas a resolver con esa nueva herramienta; entonces, lo que hacen

es darte partes muy genéricas, para que puedas resolver cualquier problema que tengas, y entonces aquí para que pongas en práctica el pensamiento que acabas de aprender, necesitas un problema (O.8.58).

Desde la teoría de Wenger practicar es hacer algo que tiene significado para quien lo hace y para otros que comparten ese hacer, practicar es participar en el hacer que otros también hacen. Y practicando, se va logrando ir de una participación periférica a una cada vez más plena, es decir, más competente, cualquier práctica que esta sea, cultivar hieldroponia, cocinar, volar drones, desarrollar páginas Web, diseñar software, etc.

Los participantes en esta investigación subrayan que la aproximación a base de múltiples ejercicios los va acercando a la complejidad de las condiciones de la práctica profesional auténtica. La práctica remite a ese hacer coordinado que sólo se puede llevar a cabo en la circunstancia misma de ese hacer, de ahí que las personas expresen la importancia de los casos reales y no de los ejercicios de un curso, ya que son éstos los que mayor desafío de coordinación conllevan. Los casos o proyectos reales obligan a “atterrizar todo porque igual y sí sabes hacer cosas, pero no te topas con las dificultades que en el proceso real te toparías” (E.10.19). Es el compromiso al que se refiere Wenger y al que alude el emprendedor en el siguiente fragmento:

(...) como emprendedor tienes que pasar por eso, a veces me piden consejos muy específicos las personas, jóvenes, amigos que quieren emprender un negocio, les digo mira te puedo asesorar pero hay un punto entre la teoría y la realidad, que sólo la realidad te lo puede dar, o sea habrá un punto en el que no hay otra manera de ver la respuesta a menos que te avientes (...) (E.6.31).

Hacerse experto requiere mucha práctica. Se precisa que mucha práctica conlleva no sólo resolver muchos problemas, sino que estos sean distintos porque requiere actuaciones diferentes. Esto contrasta con ser un buen usuario de una tecnología particular. Esta precisión implica que la práctica que te hace “competente” es aquella que genera la capacidad de resolver problemas en un rango amplio de situaciones.

(...) hacerte bueno no es más que estar practicando. De nuevo, el mejor piloto es el que más horas de vuelo tiene y es mejor programador el que más programa. Y no necesariamente de sentarte a escribir, sino de ver un chingo de problemas distintos y resolverlos de todas las formas distintas que cada problema demande que lo resuelvas. Y esa es otra de las cosas también que en este gremio en particular y en tecnología en general muchas veces la banda se clava de "no, no yo soy usuario de esa tecnología" o "yo sólo desarrollo

en este lenguaje". Y estás en la parte donde todavía no sabes que te gusta la ingeniería de software, estás viendo la sombra de muchas ideas que eres como usuario, vas y ejecutas (E.7.45).

La cita anterior destaca que no es mera repetición, sino que en ese hacer se están ensayando acciones para ajustarse a las nuevas circunstancias. Se va dando una práctica diferenciada que es nombrada por algunos participantes en la investigación con el término "experimentación" y éste es un proceso en el que hacen algo (código, una propuesta de emprendimiento, un cambio en algún proceso, etc.) prueban con agilidad lo que va resultando y, con base en ello, van haciendo ajustes para mejorarlo. Esta práctica va presentando errores que se van revisando y superando, coexiste y se apoya de estrategias de aprendizaje convencionales como la lectura. Los referentes que ofrecen estos materiales van aportando ideas para hacer nuevos ajustes y redirigir la acción. Se recuerda lo citado: "Paso mucho tiempo pensando y luego me pongo a hacer cosas y me surgen dudas, y busco en diferentes lados y luego sigo" (E.12.17).

Esta práctica que vuelve sobre sí misma cada vez para ir mejorando y se apoya de otras personas y recursos para ello se da tanto en situaciones de aprendizaje para la recreación como en los propios escenarios de trabajo ante las situaciones inéditas que requieren ciertos ámbitos de ejercicio profesional. En una *startup*, por ejemplo, se crea una idea nueva, un producto tecnológico novedoso en un ambiente de incertidumbre.

(...) para el tema de tener una empresa de tecnología lo que yo veo que es más importante es encontrar la manera de aprender en un sistema, en donde las cosas son inciertas, donde puedas tu maximizar tus oportunidades, maximizar tu probabilidad de éxito aunque sabes que estás en algo riesgoso, algo que nunca haya hecho, algo que no puedes ir a preguntarle "oye ¿cómo se hace esto, oye cómo se hace? ..." porque nada te va dar la respuesta, porque no es como "voy a poner una gasolinera, así funciona, así funciona, así funciona" y las cosas se van ir aprendiendo de los que ya lo han hecho antes. Aquí es hacer las cosas distintas entonces eso es lo que es complicado, y algo de lo que a mí me ha ayudado mucho (...) (E.5.36).

En síntesis, las formas de aprender más allá de la comunidad Hackers & Founders GDL reiteran que el proceso de aprendizaje parte de un propósito, aunque éste sea amplio y difuso o muy acotado y claro, y se apoya de la ayuda de otros, en primera instancia, de aquellos con quienes se tiene un vínculo afectivo pero también de otros prácticos más avanzados a los que se accede a través de distintos espacios no escolarizados que se han venido creando con el fin de facilitar el aprendizaje de los principiantes emprendedores.



El acceso a información nueva es relevante, al mismo tiempo que una actividad cada vez más compleja y sofisticada. Ante el volumen de información disponible los participantes de esta investigación dan cuenta del empleo de muy diversas herramientas con funciones distintas, para atender sus necesidades, intereses y preferencias para aprender. Esta información y espacios son también medios y apoyos para realizar el proceso de ejercitación que es indispensable para avanzar en las competencias de la práctica profesional de los aprendices.

#### **4.4 Aprendizajes que obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico.**

Programadores, diseñadores, inversionistas, *managers*, emprendedores, son algunas de las maneras de asumirse y participar en una práctica. Todos están “haciendo”, todos ellos pueden ser reconocidos como prácticos, es decir, como quienes “hacen algo” y lo llevan a cabo en un contexto histórico y social que otorga una estructura y un significado a lo que hacen (Wenger, 2001).

Cuando se define una empresa, es decir, una acción o tarea que conlleva esfuerzo y trabajo y se participa en su consecución, se interactúa con los demás y con el mundo, es decir, se aprende. Como se ha constatado en apartados anteriores, se aprende de formas diferentes, así como de personas, grupos, comunidades en espacios que hacen posible tanto el encuentro físico como el digital. Esta multiplicidad explica que los aprendizajes que se reconocen en quienes participaron en esta investigación no son en ningún caso resultado nada más de la participación en la comunidad Hackers & Founders. También que hay algunos que resultan directamente de la experiencia de hacer y no de las ayudas de otros para ello. En esta sección se retoma la pregunta ¿Qué aprendizajes obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico? En los siguientes párrafos se responde a partir de los datos obtenidos.

De entrada se puede afirmar que aprenden mejores formas de interpretar lo que sucede en su práctica profesional y también de actuar en ella. Aprenden a pensar la realidad en lógica de problemas, es decir, a formularlos y construir soluciones (que conllevan el uso de tecnología), lo cual pasa por desagregarlos, es decir por descomponer el problema en sus partes para facilitar su solución. Uno de los participantes en esta investigación habló sobre los aprendizajes que alcanzó gracias a su trabajo en una *startup* que es reconocida por su labor de formación de quienes trabajan ahí. El CTO de la misma es líder y *speaker*

frecuente de la comunidad Hackers & Founders GDL. Él destaca un cambio en su modo de pensar:

Lo que me enseñaron en (nombre de la *startup*) fue a entender problemas, y es lo que poco a poco pues con el tiempo vas refinando (...) vamos a pensar en problemas porque es fácil eventualmente poder organizarte en unidades en las que te puedes preocupar por separado (...) (E.7.5).

Otra participante *speaker* con una corta pero intensa participación en el emprendimiento destaca que en algunos meses logró plantear una idea innovadora para resolver un problema de favorecer el trabajo voluntario en las organizaciones sin fines de lucro, para ello aprendió a programar y a hacer el prototipo de una aplicación, logró darla a conocer y obtener dinero para su desarrollo; señaló que estos aprendizajes le cambió la manera de ver la vida y narra un ejemplo de su vida cotidiana en el proceso de trasladarse de su casa a la universidad.

Te da un enfoque totalmente distinto de lo que estás haciendo. Como ya les dije, estoy en (nombre de la universidad) pero vivo hasta (nombre de la zona de la ciudad donde vive), entonces yo tengo que tomar un pequeño camioncito que me lleva hasta allá. El primer día el dueño recibía llamadas a por mayores y lo primero que me vino a la cabeza ¡hey, ese es un problema! Yo sé programar. ¡Hey! ¿y si le vendo una aplicación solucionando el problema para que no me cobre mis pasajes diarios? pero pues ya tenía una empresa que había contratado hace un mes para que se lo desarrollara, pero es toda esa parte que ya empiezas a ver la vida como oportunidades. Ya no son sólo problemas sino también son soluciones, y todo lo que ves es una solución (...) (O.8.40).

El proceso de aprendizaje por el que pasó la hizo ser capaz de pensar desde esta lógica de problemas-soluciones. El siguiente ejemplo muestra que los aprendices van logrando avanzar en la capacidad de reconocer cuáles son los problemas medulares que, al resolverse, hacen posible avanzar con más firmeza o sostenimiento en la dirección esperada. En el siguiente fragmento se aprecia que inicialmente un equipo emprendedor creía que no vender suficiente se debía a un problema de las características de su producto, por lo tanto se esforzaron mucho en modificarlo, sin embargo, luego comprendieron que era sobre todo un problema de entender y atender mejor un segmento particular.

(...) pero ahí vamos para arriba poco a poquito, pero pues lo estábamos alcanzando a base de fuerza bruta, échale más madera a la fogata y pues sí, eventualmente arde un poco más, pero tú no estás entendiendo realmente cuál

era el reto que teníamos enfrente. Nosotros creíamos que nuestro reto era vender más, conseguir más clientes, pero en realidad, en ese momento, estábamos todavía un paso antes y estábamos en el punto en el que teníamos que entender cuál era la fórmula secreta para que ese negocio fuera negocio (...) (O.2.20) (...) nos tardamos otro buen rato en ir entendiendo, que nos terminara de caer el veinte (...) empezamos a agregarle más *features*, porque si le agregas más *features* entonces aquella persona que está allá le va a servir para hacer esta otra cosa y entonces ya me lo va a comprar (...) Empezamos a entender que eso no estaba tan bien y que en realidad nos teníamos que asegurar de que los *features* que entregábamos y los casos de uso que queríamos resolver estuvieran bien resueltos (...) En vez de decir ¿cómo puedo vender más? (...) Teníamos que hacer un poco menos de eso y asegurarnos de que entendíamos muy bien un segmento en particular (...) (O.2.85).

Emplear la capacidad de definir adecuadamente problemas, estableciendo las relaciones pertinentes entre información distinta se vincula a otro aprendizaje que es el de frenar el comportamiento impulsivo. Una participante describe cómo era su modo de proceder en sus trabajos anteriores relacionados en *marketing digital*, reconociendo una diferencia después de avanzar en sus aprendizajes en un ámbito nuevo de desarrollo de software.

(...) era muy impulsiva y a veces esas actitudes, aunque me iba bien, sí lograba el trabajo, sí lograba buenas metas, no me llenaba y no sabía qué quería y no sabía cuando ya estaba bien o qué era bien. Entonces por lo mismo a veces afectaba mi trabajo (...), “algo aquí está mal pero no sé qué. A ver, voy a jalar de este hilo y a ver qué se revienta”, y reventaba mal. Entonces, el ir caminando como sin rumbo era como “voy adquiriendo conocimiento pero sigo con los ojos vendados (...)” (E.1.88).

Quien va avanzando en su trayectoria de aprendizaje va teniendo una forma de proceder para alcanzar los propósitos o fines que se tienen. Esto implica ir yendo de un modo de proceder más azaroso y errático a otro más consciente y orientado, de manera que la persona tiene un rumbo y claridad de lo que quiere alcanzar y de la manera de lograrlo.

Lo consciente y orientado particularmente se relaciona con reconocer el saber del que se dispone, así como el que no se tiene y se requiere para resolver el problema. Este conocimiento se identifica en lo que la siguiente participante menciona como tener una “estructura mental”. “(...) empiezas a estructurar las cosas que sabes, las que no sabes y hacia dónde vas y entonces se vuelve un poco más sencillo el resolverlo porque ya estás

estructurando, si no tienes esa estructura mental se puede volver bien complicado” (E.1.68)  
"me detengo y pienso por qué lo estoy haciendo y marco el camino" (E.1.71).

El novato se caracteriza por ejecutar las tareas usando herramientas específicas que conoce, por ejemplo aplicando un determinado lenguaje de programación “pero no se cuestiona porqué lo está haciendo (E.1.71) (...) sin preguntarse por qué el lenguaje, es ese el lenguaje que le facilita la vida y es el que usa (E.1.72)”.

En ese modo de proceder general la persona hace anticipaciones, clarificaciones de propósitos, reconocimientos de lo sucedido durante y posterior a la acción (Shön, 1992) Estos esquemas tienen una flexibilidad o amplitud tal que ayudan, más allá de lo profesional, a mirar y organizar otras prácticas de la vida.

Además, el experto sigue un curso de acción de un determinado modo, esto es, dispone de saberes metodológicos que comprenden principios y métodos.

#### 4.4.1 Saberes metodológicos.

Los más avanzados van expresando en sus discursos algunas pautas de orden metodológico que guían su hacer. En el proceso de codificación estas pautas se han nombrado como principios y métodos. Los primeros son enunciados o ideas breves pero transferibles a distintas situaciones que ayudan a dirigir la acción. A partir del análisis del corpus de datos se identificaron los siguientes, que fueron expresados por los *speakers* mientras iban haciendo su intervención en la Comunidad Hackers & Founders GDL:

- Antes de hacer algo hay que preguntarse qué problemas se van a resolver. Implica que esto último sea lo que oriente el hacer.
- Si tienes un problema, podrías no tener ese problema. Remite a aprovechar lo que hay disponible en el mercado y no tener que crear la propia solución tecnológica.
- Primero bien y luego rápido. Se refiere a primero definir bien el problema.
- Haz lo que quieras, de todos modos lo vas a tener que hacer bien. Hace referencia a la calidad de lo que se haga, ya que si se hacen acciones o productos mal hechos, esto conlleva esfuerzos adicionales para corregir o incluso iniciar de nuevo.
- Un problema no debería de ser lo suficientemente grande. Significa que los problemas no deberían dejarse avanzar hasta el punto de hacerse inmanejables o requerir demasiado esfuerzo en ello.
- La culpa siempre es del *manager*. Esta formulación se refiere a la responsabilidad que tiene éste de anticiparse y ver un problema y evitarlo.

- El mejor software es el que no existe. Alude a evitar desarrollar lo que no se requiere.

Los principios enfatizan la importancia de comprender muy bien el problema que se tiene y considerar de manera amplia y abierta alternativas para resolverlo, además, también orienta sobre qué priorizar en la toma de decisiones sobre la práctica profesional. Son aprendizajes generados o validados en su propia trayectoria de aprendizaje a lo largo de su participación en esta práctica emprendedora.

Los métodos son modos de proceder ordenados que han sido validados por la comunidad global de emprendedores pero, al igual que los principios, hay componentes que se van construyendo por miembros de la comunidad local a partir sobre todo de su experiencia profesional.

Los métodos que fueron mencionados en el corpus de datos fueron:

- *Lean Startup*. Fue el más mencionado, sobre éste destacan que se crea un prototipo con los menos recursos posibles y luego se va con la gente reacciona ante el mismo de manera que se logre o no su validación, esto en forma iterativa.
- El método científico.
- El de procesos de ingeniería sobre el que se dijo que es necesario identificar un problema y descomponerlo.
- Metodologías de estimación de proyectos.
- Métodos del ciclo de vida de software.

En la siguiente viñeta se puede apreciar cómo el participante inicia con un principio y termina hablando de un método que la persona reconoce procedente de la práctica de programación pero que encuentra útil transferirlo a otras áreas de la vida.

(...) no empieces a programar si no sabes ni qué quieres hacer. Si le quitas todo lo de programación, desde mi punto de vista está muy bien que todo mundo lo aplicara. Yo sé que no es para todos porque es ... de momento da un poco de flojera porque cuando quieres hacer algo, emprender, desde emprender por ejemplo, dices "ya quiero poner el negocio y voy a empezar a comprar esto y ya vi todo cómo va a estar". Pero desde, antes el preguntarte qué quieres hacer y cuál es la meta (...) como el de ash, yo me aviento y tengo la corazonada de que va a topa y ... cuando te enseñan como que existe esa manera estructurada, cuando ya la sabes, temes aventarte sin saber a dónde va a topa. (...) básicamente sería enseñarles que primero hay que definir qué quieres, investigar, prototipar, se vale, como en general en todo,

que es mi parte favorita porque es cuando juegas a ver si tienes la razón, y aplicarlo. Que obviamente antes de prototipar iba hipótesis verdad pero me salté (E.1.37).

¿Qué beneficios genera seguir estos métodos y principios? ¿Por qué proceder siguiendo principios y métodos? Un participante de esta investigación expresó que: llevar un proceso siempre te hace la vida más fácil porque son pasos que alguien ya probó, ya hizo y básicamente te están marcando el camino. Entonces no necesariamente tiene que ser como este proceso, pero cuando vi que éste me ayudaba a entender mucho mejor cómo adquirir la información, éste fue con el que me acomodé (E.1.35).

Se expresa que los principios ofrecen un parámetro común de referencia a partir del cual avanzar y mejorar. Los métodos dan un orden mental que ayuda a saber qué se quiere y a dónde se va. Quienes ya tienen algún avance como aprendices de este mundo de emprendimiento tecnológico comentan que proceder así genera menos desgaste, permite llegar más rápido y de manera más sencilla a lo que se pretende porque hay una dirección y hace posible distinguir cuando la persona se está alejando del propósito.

Y con un proceso ordenado sabes qué quieres y sabes a dónde quieres llegar, entonces empiezas a distinguir cuando ya estás perdiendo el tiempo, porque dices esto no me lleva para allá, sí está interesante pero no me lleva para allá. Y se vuelve más enfocado ese camino y menos cansado (E.1.76).

Los más avanzados recomiendan seguir metodologías existentes. Un líder de la comunidad Hackers & Founders GDL comenta “La metodología es un marco que te ayuda a empezar a experimentar (...)” (E.11.26) Si bien destacan el aporte de las mismas para avanzar en sus proyectos, también señalan lo conveniente de emplearla de manera reflexiva. El comentario como el siguiente muestra esto:

(...) si me permiten, les recomiendo vean la metodología *lean startup*, aplíquenla y que forme parte de su empresa para que realmente suceda algo. También les comento, todo esto que les platico es muy personal, es cómo nos ha ido a nosotros, entonces de aquí tomen lo que consideren bueno, lo que no, deséchenlo, porque no tenemos la verdad absoluta de todo, es pensar cómo les pinta a cada uno (...) (O.1.19).

Los principios son referentes que orientan los procesos de acción pero requieren un trabajo de ajuste de parte del aprendiz. En este sentido es que se comprende que seguir

principios y métodos contribuye a un proceder ordenado, pero no es garantía de éxito, de ahí que un participante señale que hay quien puede llegar a un buen resultado sin seguir este camino. Los saberes metodológicos son parte de los aprendizajes alcanzados y del hacer competente, conforman el repertorio de los aprendices para lidiar con la abundancia, la velocidad y también con la incertidumbre en este territorio de práctica.

El desarrollo de la resistencia al rechazo también es mencionado (E.11.28). Esto último se refiere a que es importante lidiar con la desestimación del trabajo que están realizando. Los que participan en este mundo del emprendimiento y el desarrollo tecnológico dedican gran cantidad de horas y acumulan esfuerzos que muchas veces resultan fallidos. También se encuentran expuestos a críticas o comentarios peyorativos en sus círculos cercanos de familiares y amigos y al rechazo de sus clientes. A pesar de la complejidad de la tarea de emprender y las dificultades que encuentran en el camino, que no exenta de momentos de desánimo y duda, no desisten. La perseverancia y resistencia que conlleva el reto de aprender en este ámbito se sostiene por la fuerza de aquello que los moviliza. Además, hay otros elementos que también constituyen este modo de proceder.

#### 4.4.2 Aprender a cruzar fronteras.

Al contar cuál ha sido su proceso de participación en el mundo del emprendimiento con tecnología, las personas expresan que han adquirido conocimientos de campos distintos a aquellos en las que se habían formado en su paso por los estudios universitarios. Por ejemplo, un par de diseñadores de profesión han aprendido a programar para desarrollar el sitio web que requería su emprendimiento; una ingeniera en electrónica ha tenido que aprender de programación y de experiencia de usuario (*user experience*<sup>17</sup>) para poder realizar su trabajo.

(...) yo como programadora tengo que tener muy en cuenta cuáles son las tendencias de “experiencia de usuario” por ejemplo, porque yo tengo que programar pensando en eso, porque si no, pues no va a funcionar. No se va a sentir como tan natural. Entonces, pues sí... como diseñadora a veces tienes que estudiar también un poco de psicología, para poder diseñar cosas para las personas (...) (E.4.58).

---

<sup>17</sup> Se refiere al estudio de factores relativos a la relación de los usuarios con dispositivos o productos concretos, que incluyen múltiples aspectos de diseño relacionados con hardware, con interacciones, con aspectos gráficos, emociones. etc.

La misma ingeniera refiere a dos profesionales cercanos a ella que considera destacados en su que hacer, quienes para tener un buen desempeño profesional se han puesto a estudiar de diversas áreas de conocimiento por su iniciativa y por su cuenta. Esto último se muestra en las siguientes viñetas:

(...) él es diseñador porque antes hacía *marketing*, tenía una agencia de publicidad, pero también entiende muy bien cómo funciona la parte técnica, o sea, no programa pero entiende muy bien cómo funciona, y sabe mucho de tecnología nueva y tendencias y así (...) entiende perfectamente en general cómo funciona, entiende qué lenguaje es para qué cosa y entiende un poco el concepto grande. Yo puedo llegar y platicarle un problema y tal vez no me va a decir cómo programarlo pero me va a ayudar a resolverlo. Y creo que tiene mucho que ver con que él, igual que Mike, lo hacen para poder hacer mejor su trabajo, porque él diseña, entonces se puso a estudiar un poco, qué se puede hacer y qué no, para poder diseñar cosas que sean viables. A Mike siempre le ha gustado la parte de emprendimiento y creo que para poder entender qué tanto puedes hacer tienes que entender qué tecnología hay a tu alcance. Entonces creo que tiene que ver un poco con el objetivo de lo que quieres lograr (E.4.57).

En el siguiente fragmento, otra diseñadora habla sobre lo que la llevó a interesarse por aprender programación a un nivel suficiente que le permitiera generar los productos con las características que ella deseaba.

Yo diseño interfaces y luego se las pasaba a Beto y Beto ya era el que las programaba todas y me las enseñaba y tenían miles de errores de que: "No es que esta tipografía no es, este tamaño así, no está centrado, no tiene esto... Ay, es que eso es súper complicado" son cambiecitos súper chiquitos, pero son súper complicados, pero es más bien como la flojera (...) y a él no le importa porque es programador y no le importa la estética, pero yo que soy diseñadora es como no, sí tiene que ir así, así. Y le dije: ¿Sabes qué? Me voy a poner a aprender para en algún momento poderlo resolver yo sola, o que me pases las cosas y yo corregirlas o algo. Pero también para no estar molestando y molestando y que: "Ay, no, no quedó bien..." Y que suena como que... es incómodo, dice y dice todo el día... Pues así... como para facilitar el proceso del trabajo en programación (E.10.16).

La posibilidad de producir lo que ellos quieren y con las características de calidad que esperan, en ocasiones implica superar el límite de depender de otros para lograrlo.



Esto se ve en la viñeta anterior y también en la siguiente cuando un director de una *startup* comenta sobre las ventajas que le ha traído haber aprendido a programar por su cuenta para el desarrollo de ideas iniciales sobre la aplicación que es parte de su empresa.

Yo lo considero como una ventaja claro, porque no dependo de nadie para que las cosas sucedan, muchas veces yo vuelvo a mi casa a pensar en una idea y genero un prototipo yo solito sin necesitar a nadie, irlo metiendo a la cadena de prioridades, sin problema en mi tiempo libre lo hago y eso me da mucha flexibilidad para hacer las cosas (...) (E.5.24).

Los fragmentos anteriores tienen en común que las personas requerían desarrollar productos de calidad para su práctica profesional de forma que sintieron la necesidad de involucrarse en aspectos diversos que sobrepasan el campo de conocimiento que tienen por su formación universitaria. Esa necesidad en ocasiones remite a un proyecto muy específico como elaborar un prototipo de una aplicación o modificar alguna, sin embargo también se aprende de otros campos con independencia de una necesidad inmediata, como una acción intencionada derivada de haber experimentado el beneficio de estos acercamientos en otras situaciones que pretende enriquecer la mirada del problema para considerar nuevos elementos que contribuyan a idear y construir mejores soluciones. Esto se nota en el siguiente comentario, cuando un participante explica que revisa cotidianamente artículos sobre diversos temas.

De cualquiera de estos temas, ajá, hay una prioridad sobre los temas de *management* y tecnologías de información pero todos los demás están ahí. (...) Es creatividad. Es como una manera de mejorar el proceso creativo, porque el cruce de ideas de áreas diferentes (...) estas otras personas que no tienen nada que ver conmigo, tienen que resolver un problema parecido de esta otra forma que no puedo resolverlo yo en mi área (...) (E.2.105).

Los ejemplos anteriores reiteran que las prácticas cuentan con cuerpos de conocimiento diferenciados y por ello, restringen la participación de quienes no son parte de un territorio de práctica. Sánchez (2015) toma el concepto de frontera para referirse a una zona desconocida y/o inexplorada no dominada y de potencial expansión. La frontera es una zona de transición entre territorios y es en donde se encuentran e interactúan, hasta se funden, las diferentes formas y normas que caracterizan cada territorio. Por tanto, mientras que límite se refiere a una línea que separa dos territorios (...) Así entonces, desde esta dimensión, la frontera constituye una zona o un ambiente de transición y cambio en medio del cual se encuentra el

límite, cumpliendo así con una función dual de ser barrera y membrana permeable a la vez (p.77).

Este concepto de frontera da pie al de cruce de fronteras. Como se mostró en el estado del arte, hay diferentes maneras de concebir este concepto. Walker y Nocon (2007) consideran al cruce de fronteras como una competencia y la definen como “la capacidad de funcionar de manera competente en múltiples contextos. Para Bronkhorst y Akkerman (2016), más que un buen desempeño en una multiplicidad de contextos subrayan el logro de conexiones entre sus propios contextos de participación (prácticas), de manera que la persona pueda establecer continuidades en el aprendizaje a través dichos contextos.

Wenger (1998) coincide que existen fronteras no formalmente declaradas debido a que no se comparten historias, regímenes de competencia, compromisos, valores, perspectivas. En este sentido, una persona cruza esas fronteras cuando se acerca a un cuerpo de conocimientos compartido en una práctica y participa de la misma. Una diferencia con Walker y Nocon (2007) es que Wenger resalta que se puede tener una cierta participación en esa otra práctica. Es decir, hay quien logra un compromiso pleno y llega a compartir el repertorio de esa otra(s) comunidad(es) pero hay otros que tienen un acercamiento más periférico. El grado puede entenderse como nivel de participación o afiliación (Wenger, 1998) que el sujeto va definiendo. Como en el ejemplo de la viñeta previa en la que la persona no es capaz de desarrollar programas de software “pero entiende muy bien cómo funciona” el proceso de programar.

Los resultados de esta investigación además de coincidir con lo planteado por Wenger sobre que los participantes cruzan fronteras con diversidad de niveles de compromiso, arroja información particular sobre cómo ocurre y qué lo favorece en un ámbito particular. El cruce de fronteras en el ámbito del emprendimiento es intencionado y responde a propósitos concretos y claros. Los datos de esta investigación dieron a conocer que los participantes no buscan ser expertos en múltiples ámbitos porque saben que no es posible, en este territorio profesional lo hacen para poder llevar a cabo la empresa compleja que tienen y avanzar en su motivo de crear aquello que quieren con la calidad deseada. Es decir, la tarea misma que realizan requiere de la participación de otros campos, o del uso de artefactos que, dadas las circunstancias, demandan al sujeto un cierto grado de acercamiento a los mismos; emprender una *startup* es un ejemplo de ello. El diseñador tiene un acercamiento a la psicología para poder diseñar considerando ciertas características de las personas, o necesita conocimiento financiero para poder sustentar su propuesta de emprendimiento y obtener apoyo de un inversionista.

Los resultados de esta investigación se alejan de la comprensión propuesta por Walker y Nocon (2007) porque los emprendedores optan por una especialización

enriquecida por participaciones pragmáticas asociadas a las necesidades y condiciones de la práctica en un momento de su trayectoria.

En un par de casos de emprendedores colaborando en esta investigación, sí se identificó el cruce de fronteras como un esfuerzo de conexión entre contextos. Ambos tenían estudios académicos previos en los que aprendieron un modo de proceder científico que valoraron y buscaron emplear en un nuevo contexto. Cabe señalar que son dos contextos de actividad (estudios académicos universitarios y práctica profesional en *startups*) que no coinciden en el tiempo, sino que el cruce se ve obligado por la falta de oportunidades en ciertos territorios de práctica. Es decir, ese cruce también puede ser una forma de responder a circunstancias laborales. Por ejemplo, querer hacer una carrera como investigador, pero encontrar pocas oportunidades para ello. Esta situación se identificó en dos participantes de esta investigación, quienes realizaron estudios de ingeniería química e incursionaron luego en el ámbito del emprendimiento. Sin embargo, su formación académica les llevó a aprender y valorar el método hipotético deductivo de manera que se evidenció el uso que hacían de estos conocimientos para su nuevo contexto de práctica. Esto se nota en el siguiente comentario de uno de ellos:

(...) me empecé a meter en todo esto de los *startups* y encontré muchas similitudes y se me hacía padre mientras fui aprendiendo más, como cuando empiezas una investigación del ámbito científico son pura hipótesis, son puros experimentos, tienes que ir encontrando el caminito para ver si es por aquí o no es por aquí, a veces chocas con pared, te regresas otras cosas muy padres, encuentras otras ramas y más preguntas y vas caminando y el mundo de los *startups* más o menos es similar, a lo mejor tienes una meta pero como te platiqué, haciendo experimentos, y luego vas... y esa parte me gustó mucho... (E.5.29).

También se aprecia en este fragmento de lo dicho por otro participante en la investigación, quien habla de lo que ha hecho en su trabajo y de la relación de esto con lo que estudió en la universidad.

(...) es como pues, ¿cómo planeabas hacer las cosas? ¿qué espero que pase? y ¿qué pasó? Y después de que pasó un tiempo es como, ¿qué es lo que planeaba hacer? ¿cómo lo voy a hacer? ¿qué pasó mientras lo hacía? y ¿cómo puedo mejorarlo? Es básicamente lo que me entrenaron a hacer en el laboratorio cuando estaba estudiando en la universidad. Entonces dije, realmente lo que estoy haciendo es ciencia. Entonces, inconscientemente porque así me entrenaron en la universidad, estoy haciendo lo mismo (E.2.10).

Estos emprendedores, han enriquecido su modo de proceder gracias a las conexiones establecidas entre el contexto de producción científica y el de emprendimiento tecnológico. El cruce es, en estos casos, una decisión personal de retomar aquellos intereses que se abandonaron en alguna etapa su vida por alguna razón. Otros más explican que tenían limitaciones económicas que los orillaron a aprender de ello para lograr eso que quieren desarrollar. Esto se aprecia en el comentario de un joven quien narra su proceso de emprendimiento haciendo mención a sus aprendizajes sobre programación:

(...) decidimos aprender a programar por nuestra cuenta. No teníamos inversionistas, no teníamos dinero, no teníamos un cofundador técnico, entonces decidimos aprender a programar, crear una tecnología para la industria de las autopartes (O.7.29).

Así pues, la naturaleza de ciertas empresas en la que la persona decide participar lo empuja a cruzar fronteras, la evolución así como las condiciones del territorio de práctica también. Al ir contando sus historias de emprendimiento, los participantes hablan de los lugares en los que han trabajado y cómo eran; en ello se resalta que, compartir espacios físicos con otros compañeros que tienen saberes distintos, favorece el cruce de fronteras. En el siguiente comentario se aborda este aspecto y se contrasta con la forma de organización de una empresa más grande en la que participan más personas. (...) en un *startup* realmente está todo el mundo, la gente de finanzas (...) están en el mismo cuarto. Sabes, o sea, cuando estás en una agencia, están: el equipo de diseño, el equipo de desarrollo (...) (E.8.122).

La independencia para producir los productos con las características pensadas, las constricciones económicas o laborales así como la cercanía física son condiciones que favorecen el cruce. Dicho cruce hace posible enriquecer o mejorar el desempeño en el propio campo, estimular la creatividad y resolver un problema.

Pata (2007) señala que los estudios de cruce de fronteras en el pensamiento creativo enfatizan el potencial que implica el transportar ideas, conceptos e instrumentos de dominios aparentemente no relacionados al dominio que interesa y lograrlo requiere una reorganización cognitiva significativa. Van Oers (1998) sugiere que para superar las limitaciones de pensamiento impuestas por contextos específicos, las personas tienen que acceder a nuevos contextos en los que puedan desarrollar nuevas ideas alternativas y visiones sobre su situación actual. Para este autor, la re contextualización implica ver una actividad desde la nueva perspectiva en lugar de tratar de extraerla de su contexto original.

El cruce de fronteras es pues una estrategia para mirar la práctica desde nuevos ángulos gracias a la diversidad de repertorios de conocimiento.

#### 4.4.3 La función de Hackers & Founders GDL en el cruce de fronteras.

Hackers & Founders GDL es una comunidad que propicia el cruce de fronteras. Esto a través de presentar y conversar sobre objetos que producen quienes participan en esta, que son aplicaciones o productos tecnológicos innovadores, en este sentido, retomando el concepto propuesto por Star y Griesemer (1989) son objetos fronterizos, es decir, que sirven para coordinar perspectivas de varios grupos con algún propósito, por ejemplo, productos para la industria de autopartes, en desarrollo social, en tecnología en autos, en ecología, en publicidad, en finanzas, en biomateriales, en salud, en maquillaje, en videojuegos, en e-commerce, en industria del reciclaje, en el arte independiente, en análisis de big data, en e-gobierno entre otros muchos ámbitos. Al analizar los momentos de presentación de los *speakers* y los pitches en los registros de las sesiones de la comunidad se pudo identificar la diversidad de productos profesionales de los que se habló en dichas reuniones (ver Tabla 9).

Tabla 9. Emprendimientos que se presentaron en la comunidad Hackers & Founders GDL en las sesiones que fueron registradas para esta investigación.

Registro	Emprendimiento
O.1	Un archivo médico en línea con acceso desde el teléfono celular que resuelve la portabilidad y la disponibilidad de la información médica para personas clave.
O.2	Un sistema para hacer el proceso de reclutamiento más humano, interactivo y eficiente a través de tecnologías.
O.2	Aplicación que premia por no usar el celular mientras manejas.
O.2	Plataforma virtual para aprender uno a uno con expertos.
O.2	Aplicación para buscar medicamentos para niños pequeños sin tener que desplazarse a las farmacias.
O.2	Aplicación para que el transporte público de la ciudad funcione de acuerdo a la demanda real de los usuarios.
O.5	Compra y venta de autopartes que conecta personas que están buscando autopartes en Latinoamérica con precios existentes en tiempo real.
O.5	Plataforma <i>marketplace</i> para aprender lo que se quiera, cuando se quiera
O.5	Aplicación de realidad aumentada para probar maquillajes, antes de su compra, a partir del reconocimiento del propio rostro.
O.5	Plataforma en línea que permite a las empresas involucrar a todos sus

	trabajadores, especialmente a los de manufacturas y servicios que normalmente no tienen oficina y que no tienen una computadora en el reconocimiento, en la implementación de pequeñas ideas de innovación y mejora cotidiana.
O.5	Plataforma para hacer reservaciones en hoteles independientes y destinos desconocidos.
O.5	Plataforma en línea que permite comparar entre toda la oferta hipotecaria de los 8 bancos más importantes en el país, un producto hipotecario que se adecúa al perfil de quien consulta.
O.6	Agencia de desarrollo de diseño de productos digitales.
O.7	Agencia de plataformas de productos digitales.
	<i>Startup</i> que analiza y arroja información en tiempo real sobre cómo se está comportando el transporte público.
O.8	Aplicación en México enfocada en la promoción del trabajo voluntario.
O.9	Aplicación para que las personas se prueben maquillaje a partir del reconocimiento facial.
O.12	Aplicación para identificar, a partir de nombres y apellidos de personas, su probable zona geográfica e idioma.

Lo anterior evidencia que los profesionales que hacen parte de este mundo conforme avanzan en su trayectoria profesional van teniendo multifiliaciones (Wenger, 1998) porque el desarrollo tecnológico es un campo que sirve a muchos otros (el programador programa una aplicación para atender cierto problema, lo mismo que el diseñador, propone un diseño “de algo”). Las reuniones abiertas en las que se colocan discursos con sus lenguajes, códigos, expresiones y procedimientos de estos profesionales favorecen la interacción y el intercambio. Específicamente, los *speakers* ayudan como intermediarios (*brokers*) es decir, crean puentes para acercarse a prácticas múltiples y divergentes mediante las narrativas y conversaciones que se dan cada mes; con ello generan oportunidades permanentes de aprendizaje. Esto se aprecia en los fragmentos siguientes:

Comienza hablado FT apoyándose en una proyección. (...) Dice que hablarán de una técnica de resolución de problemas que descubrió de los *pro-gamers*. Proyecta un video de una pantalla de un videojuego en uso. El juego está siendo jugado por alguien muy bueno porque termina en segundos cierto nivel. Luego pone otro y es aún más rápido. Los juegos son de Mario Bros, luego de Sonic. Él dice “Simón, hizo algo chido” Las cosas pasaron tan rápido que ni siquiera se pudieron percibir. Dice que el patrón común de estos

gamers es no en pasar los obstáculos rápido sino en no enfrentarlos (DC. HF Pro-DEV. 19.09.16)

Esta intermediación de saberes va generando prácticas nuevas que se van expandiendo y creando nuevos repertorios. En estos repertorios hay elementos tanto conceptuales como en los modos de proceder. Al asistir a la Comunidad Hackers & Founders GDL y escuchar a los presentes en cualquiera de sus roles se puede identificar el uso de términos que aparecen sin cesar y con naturalidad en su discurso.

Y pues obviamente, de todo esto que les dije la conclusión lógica es necesitábamos empezar a ser expertos en trackear métricas, y no solamente cualquier tipo de métricas, sino métricas que realmente te dicen eficiencias, en el mercado hablamos de *vanity metrics*. Tengo cien clientes, quiero doscientos, digo, qué padre, sí está muy padre pero no, lo que tú quieres es reducir tu cost, o sea, tu costo de venta, lo que tú quieres es duplicar tu demo, tu *Close rate*, lo que tú quieres hacer es esto y el otro. Entonces son las manijas, son los niveles que realmente quieres aprender a mejorar, a eficientar, porque cuando tú tengas una máquina eficiente ahora sí échale dinero y es una máquina de dinero. Y bueno, pues a entender las métricas. El producto. ¿Cómo puedo entender si hay *Product Market Fit*? (...) En la parte de soporte, el incidence rate, en la parte de marketing ya dijeron los ejemplos igual que en ventas, el *turn*, o sea, cuántos de mis clientes se están yendo cada año ¿cómo puedo detener que se me vayan? O sea, qué padre que estoy vendiendo o cerrando diez nuevos leads cada mes, pero si se me están yendo nueve cada mes ¿de qué sirve? (O.2.93)

(...) Pero definitivamente, por ejemplo, pues ese primer MVP que hicimos de nueve meses a lo mejor hubiera sido otro MVP de tres, considero que fue relativamente rápido el proceso desde que nos fuimos a Silicon Valley hasta que levantamos inversión, creo que eso no lo puedo hacer mucho más rápido (...) (O.2.94).

Algunos de los términos empleados en el fragmento anterior se presentan en la tabla siguiente aunados a su significado, mismo que no siempre se hace explícito en el momento de la reunión (véase Tabla 10). Esta característica ocurre cotidianamente en la Comunidad. Estos y otros términos aparecen recurrentemente en los discursos sean éstos diseñadores, programadores, financieros, etc.

Tabla 10. Ejemplo de términos empleados en un momento de la sesión mensual de Hackers & Founders GDL.

Términos empleados	Significado
Trackear métricas	Dar seguimiento a las medidas cuantificables que se utilizan para medir el rendimiento o el progreso, en este caso, de la empresa.
<i>Vanity metrics</i>	Son métricas fáciles de medir o monitorizar, que pueden dar una impresión falsa de crecimiento de la empresa.
Costo de venta <i>Close rate</i>	Es el costo en que se incurre para comercializar un bien o para prestar un servicio. Es el valor en que se ha incurrido para producir o comprar un bien que se vende.
Demo	Programa informático de demostración, es una versión reducida de un programa para poder utilizarlo y evaluarlo antes de su compra.
<i>Product Market Fit</i>	Product Market Fit es cuando el proceso de validación de clientes prueba que se ha encontrado un grupo de potenciales clientes que reacciona positivamente al producto, es decir, que logra solucionar un problema y que te pagan por ello.
<i>Incidence rate</i>	Es una medida de la frecuencia con la que ocurre un incidente durante un período de tiempo específico.
MVP	Siglas en inglés de <i>Minimum Viable Product</i> y se refiere a un producto con suficientes características para satisfacer a los clientes iniciales, y proporcionar retroalimentación para el desarrollo futuro.

Elaboración propia.

Este repertorio representa un límite para los que llegan no sólo a la Comunidad sino al territorio de práctica de emprendimiento, sin embargo, en el proceso de participación y de aprendizaje que se describe en la siguiente sección, este va siendo parte de los lenguajes, prácticas, valores que en la interacción de cada reunión mensual va generando significados compartidos (Wenger, 1998). Los asistentes a la comunidad, a partir de escuchar estos términos pueden saber qué es necesario ir entendiendo y por tanto, encuentran pautas para tomar acciones de aprendizaje más allá de las reuniones de la Comunidad.

La posibilidad de ir definiendo las trayectorias de participación en diferentes prácticas deseadas o requeridas, depende de la habilidad para cruzar fronteras. Hackers & Founders GDL es una comunidad que favorece el cruce al realizar un trabajo de intermediación (*brokering*)<sup>18</sup> es decir, de transferencia de elementos de una práctica a otra. Los *speakers*, particularmente, hacen esta facilitación poniendo a los participantes de la comunidad en situación de conocer y comprender los objetos y procesos de elaboración.

---

<sup>18</sup> Este término fue propuesto por Eckert y tomado por Wenger para explicar los procesos de relación e intercambio de una comunidad de práctica con el exterior.



En síntesis, el emprendedor va desarrollando a través de su trayectoria en la práctica de emprendimiento un repertorio que lo va caracterizando y lo va volviendo experto. Se ha dicho aquí que éste va siendo capaz de: pensar en lógica de problemas, reconocer los problemas más importantes a atender, proceder de manera más consciente y orientada, esto es, sabiendo lo que sabe, lo que no sabe y lo que necesita saber para resolver los problemas. Se guía con propósitos claros y va reconociendo si en el camino se va aproximando o alejando de éstos. Su proceder va dejando de ser errático apoyándose de principios y métodos que van conformando como parte de su repertorio de práctica.

En cuanto a sus disposiciones y gustos, goza de lo que hace, ya que le implica crear y así dar cauce a su curiosidad, buscar formas alternativas de hacer las cosas, enfrentar retos y tomar riesgos, haciéndolos con perseverancia y resistiendo ante momentos de frustración frente el rechazo; tener la posibilidad de tomar decisiones y ver el impacto de sus acciones. También cultiva el gusto por participar de lo que otros hacen y de hacer con ellos.

El experto ha sido y es capaz de cruzar fronteras con sentido pragmático, es decir, para poder crear los objetos de la práctica que le gustan o necesita, para elaborarlos con la calidad deseada, también para tener mayor independencia. Compartir espacios físicos favorece el cruce tanto en sus propios lugares de trabajo como en comunidades de práctica.

Los participantes en la Comunidad Hackers & Founders GDL producen o quieren producir objetos que, por su naturaleza, son fronterizos. La actividad que ahí ocurre favorecen el cruce de fronteras.

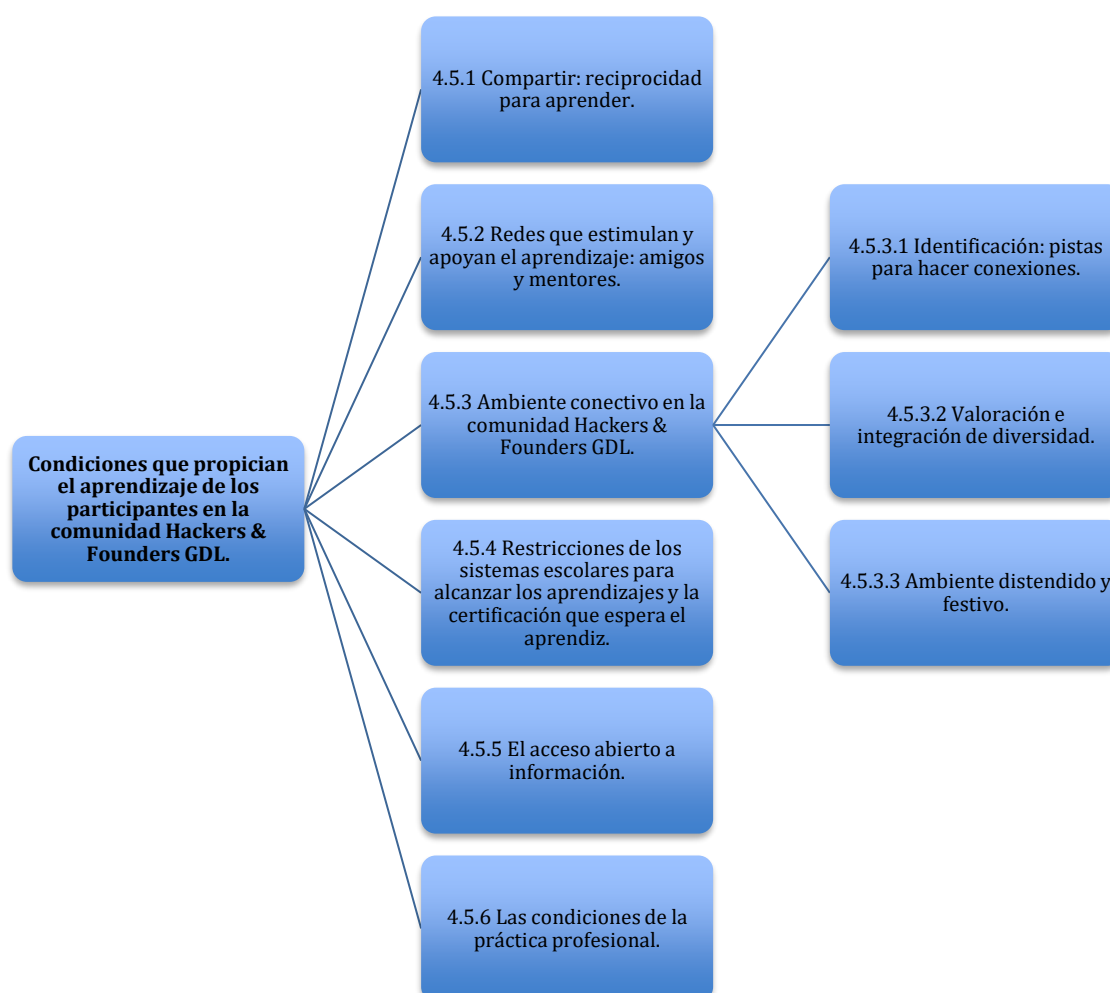
La diversidad de profesionales invitados y de proyectos de emprendimiento presentados a través principalmente de los *speakers*, hace que los asistentes a las reuniones estén expuestos a un repertorio amplio de conocimientos y términos que colocan a los participantes en situación de poner en marcha e integrar discursos y prácticas múltiples y divergentes. La comunidad de Hackers & Founders de GDL responde a una función de intermediación entre fronteras de conocimiento.

#### **4.5 Condiciones que propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL.**

Las condiciones se refieren a las circunstancias o características que son parte del aprendizaje o de su entorno y que propician el aprendizaje. Las que se identificaron a partir de los datos aluden al compartir, a la conformación de redes que animan y también apoyan, así como a la creación de un ambiente conectivo que ayuda en una comunidad particular, por otra parte, también se identificaron algunas condiciones que son restrictivas para el

aprendizaje escolarizado pero favorecedoras de aquél que se da fuera de la escuela. El acceso abierto a información es otra condición que ayuda. Por último están aquellas propias de la práctica profesional. En la Figura 17 se muestra la forma como se organizó este apartado.

Figura 17. Estructura de las condiciones que propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL.



#### 4.5.1 Compartir: reciprocidad para aprender.

Poner los conocimientos individuales al servicio de otras personas es una forma de ayuda muy apreciada que fue mencionada por todos los entrevistados, quienes reconocen la posibilidad que todas las personas tienen para ofrecer ayuda y para recibirla. Uno de ellos menciona: “siempre encuentras alguien que te quiera ayudar, o por el simple hecho de que

quizás están metidos en la misma bronca que tú, o nomás por hacer el paro, y eso está bien chingón” (E.7.39).

Compartir es un modo de participar en la comunidad Hackers & Founders GDL que se concreta con acciones diversas. En un sentido amplio, compartir es una forma voluntaria de ayudar basada en experiencias y conocimientos propios, con el propósito de facilitar que otros logren avanzar en sus metas de manera más efectiva, más rápida o con menos dificultades.

Lo principal que se comparte en la comunidad es la experiencia, los recursos de conocimiento y la red de conexiones construida a lo largo de la propia trayectoria de aprendizaje. Se puede compartir algo muy puntual en una interacción ocasional o se puede ofrecer ayuda más amplia, por ejemplo, una persona puede darle a alguien el dato de un contacto o de un libro para aprender de algún tema particular, o bien se le puede asesorar o retroalimentar una idea o producto en un proceso de elaboración. Otra manera de compartir podría ser acompañando a alguien en el tramo de aprendizaje de alguna cuestión, o mediante una charla abierta a quien quiera escuchar, resaltando sus propios tropiezos y cómo los superó para que otros eviten estos errores, conversando y brindando algún consejo mientras se toma una cerveza en una reunión de una comunidad de práctica, poniendo un material en Internet para su uso libre, respondiendo alguna pregunta en un foro en línea; es decir, se puede compartir de múltiples maneras y en distintos entornos. Todas estas formas fueron identificadas entre los participantes en este estudio.

En Hackers & Founders GDL compartir es una forma de ayudar a otro(s) basada en la reciprocidad. Quienes la ofrecen la recibieron igual, es decir, alguien compartió algo de lo que sabía, por lo tanto, la persona que fue beneficiada luego ayudará a alguien más. Algunos participantes lo expresan en las entrevistas de esta manera:

(...) si ya unos compartieron conmigo cuando yo estaba empezando, cuando yo sepa, voy a ayudar a los nuevos o a quien sea de lo que yo sé, de lo que aprendí. Y creo que ese ciclo es el más importante (...) (E.2.31).

(...) sé abierto con lo que sabes porque si compartes tu conocimiento es de alguna forma la llave que te va a dar para recibir conocimiento de alguien más”. Ayudarnos siempre está chido (E.7.41).

Al hablar sobre el tema en entrevista, un joven aclaró que estas ayudas “No son favores” (E. 9.11) con ello, expresó que no hay compromisos contraídos a modo de pago, es una cadena en la que unos van apoyando a otros en el proceso de aprendizaje, sin embargo sí hay una reciprocidad esperada, como se aprecia en el siguiente fragmento:

(...) lo único que esperamos es que, si tú empiezas a hacer preguntas, tú también aportes a la comunidad, a educar a otras personas, es como tu recibes

un favor y vas a dar favores después, y si no vas a dar favor no eres como la persona que encaja en la comunidad (...) (E.6.19).

Los roles de ayudar y ser ayudado no son fijos. La persona sabe de algo y lo comparte, pero siempre hay otros que saben más o saben de otras cosas que les apasionan, de quienes se puede aprender. Lo expresa así un joven en entrevista:

Normalmente hay alguien que sabe más que tú al respecto de eso y está bien chido porque si ya te emocionaste haciendo algo, ahora tienes una biblioteca ahí que te puede contestar muchas de tus broncas. Y eso está chido siempre, encontrar más banda que sabe más, que sabe de otras cosas. Ja: Siempre. Sí. Siempre, siempre, siempre, siempre hay alguien con el que no has hablado que está haciendo cosas bien locas y bien interesantes y siempre está chido... Siempre está chido hablar con alguien con el que le apasiona algo y que te hable de ese algo (E.7.7) (y) no soy especial en ninguna forma, simplemente me metí a ver esta librería<sup>19</sup> quizás antes que tú, pero tú seguramente sabrás más cosas que yo (E.7.12).

En la comunidad se espera y se promueve que todos compartan. No tiene que ser un conocido para que le compartan algún tipo de información; esta apertura contribuye a que todo el que quiera aprender, tome la iniciativa de exponer su necesidad, mostrar su receptividad a la ayuda, a la retroalimentación y obtener pautas para avanzar en su proceso de alcanzar sus metas.

Se puede compartir siendo experto, pero también hablando sobre su proceso de ir aprendiendo algo, esta es una forma de proceder que también aporta a los que, como la persona citada, está iniciando, o bien para inspirar o animar a otros a lanzarse a aprender. Quién comparte y qué se comparte está relacionado con el avance en la trayectoria de aprendizaje y con los resultados obtenidos en ella, en este caso tiene que ver con lo logros reflejados en su emprendimiento.

Aunque las personas estén dispuestas a compartir, se espera reconocer en quien solicita ayuda, verdadero interés e iniciativa por aprender. Percibir una actitud de apatía o flojera será una barrera para ser apoyado.

---

<sup>19</sup> Una librería (del inglés library, que se traduce como biblioteca en castellano) en el campo de la informática se refiere a un conjunto de subprogramas utilizados para desarrollar software. Las librerías contienen código y datos, que proporcionan servicios a programas independientes, es decir, pasan a formar parte de éstos. La mayoría de los sistemas operativos modernos proporcionan librerías que implementan los servicios del sistema. De esta manera, estos servicios son la "materia prima" que cualquier aplicación moderna espera que el sistema operativo ofrezca.

La comunidad Hackers & Founders GDL coloca una estructura que promueve compartir ya que crea un ambiente que favorece la interacción. La dinámica misma en esta comunidad se moviliza con la pregunta ¿Qué necesitas? Se pide que todo el que asista a las reuniones mensuales en todas las vertientes, esté listo para responderla de alguna manera y dispuesto a apoyar a otros a partir de ello. La comunicación de la necesidad que se tiene es una forma de dinamizar la práctica de compartir. El fundador de Hackers & Founders GDL considera que haber experimentado esto es algo que lo marcó y que decidió traer a Guadalajara cuando inició la comunidad en esta ciudad.

(...) lo primero que pasa es que yo asisto allá (a Silicon Valley) y mi experiencia allá me marcó un poco en cuanto a esta apertura hacia ayudar de frente sin que sepas para dónde va pero entendiendo que hay un bien común. O sea, tampoco creo que sea algo por el azar del destino. Yo como lo leí en ese momento que no necesariamente es una ruptura general, es... nos estamos ayudando porque hay un *bigger picture* en donde si yo te apoyo y tú me apoyas, vamos a poder crecer los dos y vamos a ganar, ¿no?. Y eso para mí fue un cambio de perspectiva de cómo yo había experimentado mucho en México el concepto de que casi todo en México se ve como un juego de suma cero, es decir, se ve como una competencia (...) (E.12.1).

Si bien el acceso directo y cara a cara con las personas en la comunidad es muy apreciado, la comunidad transmite todas las charlas en tiempo real a través de una red social, además las guarda y aloja ahí mismo, por lo que es posible el acceso a este contenido aunque no se esté en el lugar o posteriormente a que sucedió “es como descentralizar la educación y abrirla sin barreras y no cuesta” (E.6.18).

Los propios participantes reconocen la influencia del movimiento de software libre<sup>20</sup> en la práctica de compartir el mundo del emprendimiento tecnológico de Silicon Valley. Este movimiento considera el software como bien común, de libre y gratuita circulación, considerando que al compartir el código fuente se permite aprender a los demás, y a su vez esos otros pueden contribuir aportando ideas al conjunto.<sup>21</sup> En Hackers & Founders GDL el foco no se pone en la práctica de producir o hacer circular software

---

<sup>20</sup> El Software Libre es un conjunto de prácticas para la creación colaborativa distribuida de código fuente del software que luego se hizo abierta y libremente disponible a través de un uso inteligente, poco convencional de las leyes de derechos de autor. Pero es mucho más: el Software Libre es un ejemplo de una reorientación considerable de conocimiento y poder en la sociedad contemporánea, una reorientación de la energía con respecto a la creación, la difusión y la autorización del conocimiento en la era de Internet. (Kelty, 2008, p.2)

<sup>21</sup> “Libre” para el movimiento significa fundamentalmente la difusión del código fuente (modificable) y conlleva la libertad de ejecutar el programa para cualquier finalidad; de estudiar su funcionamiento y adaptarlo a las propias necesidades; redistribuirlo, mejorarlo y publicar las propias mejoras, para que se beneficie de ellas toda la comunidad en: <http://www.redalyc.org/pdf/421/42118505.pdf>

libre, sin embargo, lo que se aprecia en el discurso de los participantes es parte de la filosofía que asume este movimiento, la importancia de crear y poner a disposición de otros información o aprendizajes propios para que otros puedan beneficiarse con ello<sup>22</sup>.

Levy (1984), define la "ética de los hackers informáticos" como "una filosofía de compartir, apertura, descentralización y en poner sus manos en las máquinas a cualquier costo para mejorar las máquinas y mejorar el mundo "(p.xx). En *The New Hacker's Dictionary* (Raymond, 1996) la 'ética del hacker' se explica como:

La creencia de que el intercambio de información es un poderoso bien positivo, y que es un deber ético de los hackers compartir su experiencia escribiendo software libre y facilitando el acceso a la información y a los recursos de la computadora siempre que sea posible" (p.234)

Nicholas (1996) subraya, en este mismo contexto, que compartir experiencia significa distribuir libremente los frutos de su trabajo como hacker y ayudar a otros a acceder a los recursos. Himanen (2001) también destaca que su motivación principal no debe ser el dinero sino el deseo de crear algo que resulte de valor para la comunidad de pares. La gratuidad del compartir en la comunidad Hackers & Founders GDL por el sentido antes señalado fue expresado también por los participantes.

A Raúl López (anterior líder de la comunidad Hacker & Founders GDL) (...) yo le pregunté por qué lo hacían gratis, y me dijo: "me sale más barato invitarle una chela a todo mundo y conocer a la comunidad que ir a preguntarles en entrevistas" Entonces como que fue, "¡ah!", todo ese trance de todo es gratis, conocimiento gratis, chela gratis, todo, propiciar que todo fuera así y gratis, para mí era como una cosa que no pasaba. Ahorita ya se me hace muy normal. Y pues claro, no vamos a cobrar nada nunca. Pero en ese momento sí me acuerdo del choque y que lo hicieran de manera voluntaria (E.8.7).

---

<sup>22</sup> El software libre se trata de hacer cosas públicas. "Este hecho es clave para comprender su significado cultural, el Software Libre es público de manera particular: es un modo autodeterminado, colectivo, políticamente independiente de crear objetos técnicos muy complejos que se hacen públicos y están disponibles libremente para todos, un 'commons', en lenguaje común". (Kelty, 2008, pgs. X y XI) La práctica de la coordinación y la colaboración en el Software se hace tangible en miles de personas que donan su tiempo para contribuir a la creación de software complejo. Las prácticas del Software Libre se pueden conceptualizar como especie de sistema experimental colectivo.

La modificabilidad como concepto que está involucrado en este movimiento, incluye la capacidad no sólo de acceso, es decir, de volver a utilizar o usar algo sin restricciones, para nuevos contextos, diferentes fines, o con el fin de participar directamente en su mejora y redistribuir o volver a hacer circular dichas mejoras dentro de las mismas infraestructuras y garantizar los mismos derechos para todos los demás.

La ayuda se ofrece en el contexto del espacio de las reuniones mensuales de la comunidad pero no se restringe ni al espacio ni a estos momentos, sino que la trasciende. En el espacio presencial se generan conexiones que fluyen luego a través de otros espacios presenciales y digitales. Contactar por medio de un correo, vincularse a través de la aplicación de Slack o de mensajería celular, son ejemplos de maneras como los participantes continúan esta cadena de compartir. Asimismo, con el uso de Internet, la comunidad de Hackers & Founders GDL va más allá de espacios o grupos específicos y aumenta las posibilidades de compartir más, en una especie de círculo virtuoso a una escala global en la que es posible “aprender de todos”.

Se comparte porque eso abre la oportunidad de hacer con otros lo que les apasiona. Además compartir hace posible un avance colectivo. Si no se comparte no se logra la complementariedad de saberes que es indispensable para poder realizar la calidad de los productos y servicios a los que se aspira y poder crecer en sus empresas. Esta cita ejemplifica lo anterior: (...) la gente que está ahí también sabe que no sabe de todo y que necesita de otras personas que tienen otras habilidades que le complementen para poder hacer su proyecto (E.9.42).

A nivel de la comunidad, compartir hace posible apropiarse del repertorio de práctica y enriquecerlo, así como hacer redes de conocimiento a partir de las personas que tienen alguna participación en la comunidad. Además, parte del repertorio que se comparte ahí es útil para continuar aprendiendo.

Entre los participantes de la comunidad GDL que fueron parte de esta investigación se identificaron muestras diversas en las que las personas comparten y apoyan de manera directa o indirecta el aprendizaje de otros. Comenzando por los líderes, la gran mayoría de éstos hace la labor de invitar a *speakers*, organizar la reunión mensual, animar e incluso exponer sin cobrar por ello, los líderes de la vertiente de Hackes & Founders Design incluso ponen su dinero para diseñar e imprimir etiquetas adhesivas que regalan cada reunión con el propósito de hacer que el mensaje principal de la plática del *speaker* de cada ocasión resulte memorable para los asistentes.

Los hallazgos sobre actividades no remuneradas condujeron a la búsqueda de referentes teóricos. La “economía del don” o *Gift economy* que se refiere a un modo de intercambiar objetos de valor o servicios que se entregan sin que exista un acuerdo de recompensas inmediatas o futuras de manera explícita, fue de apoyo para comprender lo que se encontró.

Calvo (2016) señala que “el don” no se limita a describir una mera circulación de bienes, sino más bien corresponde a un concepto que estructura las relaciones sociales en su conjunto, no sólo las económicas. Presenta tres formas principales de reciprocidad, una basada en un contrato, la genuina y la incondicional, todas importantes pero la última

indispensable para una “economía del don y de la reciprocidad”. Las dos últimas son las que se identificaron en esta investigación. Se retoman las tres para contribuir a su comprensión y diferenciación.

- La primera forma es la reciprocidad-contrato misma que se basa en un contrato. Las características de esta son: a) bidireccionalidad, es decir, la prestación de uno exige la del otro en ambos sentidos, b) condicionalidad, se refiere a que la prestación de uno depende de la de otro, c) equivalencia, alude a que lo dado debe ser estimado en un valor equivalente de manera objetiva, normalmente esto es medido según el parámetro monetario. En los datos con los que se cuenta en este proyecto no se identificó esta forma de reciprocidad.
- La reciprocidad-genuina, segunda forma de reciprocidad, se diferencia de la primera: a) en que aunque también hay bidireccionalidad, las dos transferencias (de A hacia B y de B hacia A) son independientes y libres. Además, la relación que se crea entre las partes es el fin último de la reciprocidad, a esto se refiere como el “bien relacional” y es el principal motivo de la reciprocidad genuina. En este caso, la lógica de la reciprocidad no es condicional, como en el contrato pero tampoco es puramente incondicional, ya que si la persona que da, no experimenta la reciprocidad, puede suspenderla. Aquí el intercambio no es de “valores equivalentes” en “cantidad” u objetivamente. Lo importante es que ambas partes se sientan en un plano de igualdad, porque sin igualdad sustancial no hay reciprocidad. El voluntariado que se da en Hackers & Founders corresponde a este tipo de reciprocidad, de manera que las personas ofrecen su tiempo para recibir a las personas, acomodan sillas a cambio de las charlas, del *networking* y de la cerveza gratis. Además, se manifiesta cuando los líderes hablan de por qué están dispuestos a dedicar tiempo y hasta dinero para sostener las reuniones de la comunidad sin que reciban pago alguno. En estos casos es posible advertir que vislumbran que, a través de estas acciones, la comunidad profesional de la que ellos son parte, se beneficiará con lo que vayan aprendiendo todos. El siguiente fragmento destaca lo anterior así como el bien relacional de “ir haciendo amigos”.

Yo creo que a mí la parte de la congruencia social me llama muchísimo la atención, el tema de decir "una de las cosas que estamos tratando de jalar en Design es crear pues gente, no vamos a decir formar porque no somos una escuela educativa ni nos clavamos en este rollo, pero sí por lo menos formar o dejar ese *spark* que le decimos, en la gente para que por lo menos diga "no estoy al nivel de lo que la industria en este momento me está pidiendo" (...) Entonces es como un ciclo, si este rollo va creciendo, si la industria va creciendo de diseño de productos específicamente o de diseño en general y



que se empieza a comparar con lo que sucede en San Francisco (...) en decir "creamos una ciudad, fuimos partícipes de construir una ciudad que es diferente a lo mejor a San Francisco pero que está al nivel en cuestión de calidad y sus productos están bien hechos, hay gente que se está preocupando por todos esos detalles" pues para nosotros es como una satisfacción porque además también ganamos, ¿no?, es como decir: "estoy siendo parte de la industria de mi estado y mi ciudad" que realmente está chido. A lo mejor como motivación personal es realmente hacer amigos, decir "hey estamos conociendo a la gente clave o la gente que se está moviendo aquí en Guadalajara y que está viniendo a ser honesta, que cree también en lo que nosotros" (8.22-26).

En esta viñeta se aprecia por una parte el interés de contribuir al desarrollo profesional de otros compañeros por medio de acercar personas y sus proyectos que sirvan de referente para valorar el propio estado de desarrollo profesional y sentirse estimulados, dicha contribución a otros también a los líderes les reribuye en términos de relaciones profesionales y en desarrollo del mismo campo profesional donde ellos también participan. En el siguiente caso, un líder actual de la comunidad Hackers & Founders GDL reconoce lo que le ha dado y que se puede explicar como reciprocidad genuina.

(...) en mi caso en particular, es, como que ahí he aprendido un montón, en Hackers & Founders, y es regresar algo. Yo ahorita tengo un trabajo chido, he conocido un montón de gente, la gente con la que trabajo ahorita. Sí, es válido decir que toda la conocí en Hackers & Founders, todos mis trabajos, todos mis trabajos, los he conseguido en Hackers & Founders (...) (E.8.22).

En el discurso de los participantes se puede identificar que opera un principio: "si ganamos todos también gano yo". Es decir, se comparte porque se tiene interés de lograr lo que se quiere, y se parte del supuesto de que "si yo te apoyo y tú me apoyas, vamos a poder crecer los dos y vamos a ganar" (E.12.1) o que "entre más compartimos y más abiertos y más transparente somos, más fértil es este campo para nuevas empresas" (E.6.13). Esto se puede reconocer por ejemplo en el interés en que los diseñadores, desarrollen un trabajo más profesional y especializado a través de la colaboración multidisciplinar y esto genere, en el futuro, más oportunidades de trabajo y mejor remuneradas.

- La reciprocidad incondicional es la tercera forma que Calvo (2016) plantea y se caracteriza por la apertura también llamada transitividad, ésta se refiere a que la actitud

de reciprocidad puede no estar dirigida hacia quien inició la relación de reciprocidad, sino hacia un tercero, es decir, que la reciprocidad vivida entre A y B genera otras formas de reciprocidad entre C y D. Lo que experimentan son “encuentros de gratuidad”. También es incondicional lo que se refiere a que la comunión tiene necesidad de la gratuidad e implica ver la recompensa en el comportamiento antes que en los resultados materiales, significa encontrar sentido en “donarse” hacia los demás antes que en la respuesta del otro hacia mí. Un ejemplo de esta forma es un líder de la comunidad que como *manager* ha desarrollado una metodología de trabajo que publicó en Internet para que alguien más la aproveche, él mismo desarrolla software en sus horarios de trabajo y lo comparte -previa autorización de la empresa- en el sitio de GitHub, con este mismo propósito. La gratitud explica la gratuidad.

Claro, y si a mí me lo dan gratis cómo yo voy a cobrar por algo que voy a compartir. Sí, y te enseña como ese ciclo de ‘okay, si ya unos compartieron conmigo cuando yo estaba empezando, cuando yo sepa, voy a ayudar a los nuevos, o a quien sea de lo que yo sé, de lo que aprendí’. Y creo que ese ciclo es el más importante (...) (E.2.30).

Los líderes y *speakers* en la comunidad Hackers & Founders GDL hablan del trabajo de la misma como una forma de sumar el esfuerzo de otros y conseguir así un mejor estado del mundo. Se puede compartir para que la profesión mejore, las condiciones de la ciudad, del país o de Latinoamérica. Dicho interés se enuncia entre los participantes de Hackers & Founders GDL y en las reuniones de la misma, se sostiene que una manera de lograr mayor avance en ello es haciéndolo junto a otros. Compartir o favorecer que otros lo hagan es una forma de contribuir socialmente.

En síntesis, compartir es una condición básica para aprender en la comunidad y más allá de la misma. Se expresa de maneras diversas, por ejemplo, al dar una referencia concreta, curar información, presentar la experiencia propia en una comunidad o incluso con mayor tiempo y compromiso, al crear o liderar una comunidad. La ética de los informáticos hackers ha influido en la comunidad Hackers & Founders, de manera que ser parte de las interacciones de toma y daca de experiencias y recursos de conocimiento basadas en la reciprocidad genuina e incondicional, es muy importante para ir desarrollando la propia trayectoria de aprendizaje y contribuir a la de otros.

#### 4.5.2 Redes que estimulan y apoyan el aprendizaje: amigos y mentores.

La reciprocidad pone de manifiesto el tipo de relaciones que se establecen entre las personas para aprender en escenarios que no son los escolares, pero cabe preguntarse,

además de los *speakers* quiénes las apoyan y cómo lo hacen. Los datos que se obtuvieron pusieron de manifiesto que el soporte de los amigos y los mentores son una condición básica en el proceso de aprender. Aunque no son categorías excluyentes sino comúnmente complementarias, se distinguen por el tipo y grado de guía que ofrecen.

Algunas personas asisten a eventos o comunidades alrededor de sus intereses y de sus proyectos y extienden la invitación a sus amigos para que los acompañen, aunque éstos segundos no tengan un interés inicial en el tema en cuestión. Estos segundos suelen aceptar la invitación para apoyar al amigo que va a intervenir como *speaker* o que tiene algún interés de aprendizaje particular que lo hace querer ir a dicho evento, o bien, sólo acude por encontrarse, convivir y pasar un buen rato juntos, sin embargo, la asistencia a estos espacios de reunión de la comunidad, los pone en contacto con estas prácticas que inicialmente les son ajenas.

Las conversaciones entre amigos suelen alimentar la curiosidad. Escucharlos hablar sobre los problemas de la profesión, cómo los entienden y cómo los resuelven, contribuye a despertar interés por compartir esas comprensiones y entrar a un campo de conocimiento que hace posible resolverlos.

(...) Y de allí me empezó a gustar mucho la idea de ser programadora porque cada que iba a (nombre de una empresa), a fiestas o reuniones me encantaba ver cómo platicaban de lenguajes técnicos o de cosas y problemas que ellos tenían. Su forma de resolver los problemas era platicarlos. Entonces los empezaban a platicar y me sorprendía la forma en la que ... No podía entender exactamente qué tenían, qué estaba pasando, pero la forma en que lo platicaban era tan digerible que entendía la magnitud del problema o los recursos que tenía que conseguir o me daba un norte de qué tan complicado o qué se necesitaba. Me encantó y empecé a preguntar, qué está pasando, en qué proyecto están trabajando, porque esto rompió esto, qué tan grave es esto (...). (E.1.9).

Así, los amigos muestran el territorio de práctica a partir de verlos comprometidos junto con otros en esta, sin que haya un propósito educativo de su parte por “enseñarla”. Dice uno de los participantes en la investigación que es reconocido como experto por otros que también son parte de la comunidad: “Yo así empecé trabajando, tenía un chorro de amigos ingenieros y así pues ‘yo también quiero programar’ (E.2.96)”. Los amigos no sólo despiertan un interés de conocimiento sino que la decisión de incursionar en una área de conocimiento nuevo a partir de estudio por su cuenta y no dentro de un esquema formal de educación, se ve influida por el hecho de saber que cuentan con ellos durante el proceso de aprender.

Los amigos también tienen una contribución emocional en el proceso de aprendizaje. Éstos disfrutan pasar un rato con personas que aprecian y generan vínculos de afecto al mismo tiempo que se ayudan. Lo expresa así uno de ellos:

(...) también me toca cotorrear a la banda de amigos pues es el pretexto para vernos y a ver siempre qué te encuentras. La comunidad es bien, bien hermanada. Y pues somos relativamente un grupo pequeño, entonces, siempre hay alguien con quien cotorrear y siempre está chido platicar de proyectos. O de repente traes broncas en la chamba específica. De, "oye, es que estoy trabajando en un proyecto con el tiempo bien apretado, ¿tú cómo le has hecho?" Entonces siempre está chido ir a rebotar ideas (...) (E.7.2).

El encuentro con los amigos resulta agradable independientemente del estado emocional en el que se encuentren las personas, sin embargo, tienen un especial aprecio cuando reconocen estar pasando por dificultades. Un emprendedor menciona: "(...) es como una comunidad de apoyo porque vivimos mucho estrés, decepción y todo eso, y todos ya han contado sus historias de fracaso" (E.6.12).

Encontrarse con los amigos los hace sentirse animados al ver que hay otros que están haciendo lo que ellos quieren. El ánimo también se obtiene de la ayuda que ahí se recibe, de las recomendaciones. Esto adquiere relevancia porque los emprendedores tienen problemas que no siempre saben cómo resolver.

(...) en parte la actitud, porque sí contagia. El que vayas y digas, "mira, hay alguien haciéndolo, yo quiero". "Mira me dice que me ayuda, ah, qué padre". Entonces esa actitud de ayudarte y que alguien más lo esté haciendo, que te contagie, se me hace muy bonito (E.1.83).

Además, las relaciones de amistad que se crean se convierten en un estímulo positivo para mantenerse aprendiendo.

(...) se generan amistades muy padres y esas amistades contienen los mismos intereses, esos mismos intereses generan unas ganas de seguir aprendiendo, y aprendiendo y aprendiendo y aprendiendo que de repente, hace que el crecimiento profesional sea muy rápido (...) esa motivación para seguir, creo que eso está bastante padre (...) (E.5.30).

La relación cercana brinda información para dar una ayuda ajustada a sus necesidades, que consiste en recomendaciones específicas en función del momento en el que el aprendiz se encuentra o de las inquietudes expresados por él, de recursos útiles o acciones específicas para aprender, como leer un libro o tomar un curso en línea. Una

participante se refiere a sus amigos y dice “Ellos me dan como guías, (son) como esa red de ‘estudia esto, lee esto, practica esto’ (E.2.98)”.

El encuentro con los amigos es un apoyo para: alimentar la curiosidad, pasar un rato agradable de relajación, obtener ayudas específicas ajustadas a sus dificultades, sentir ánimo para sortearlas así como para seguir aprendiendo.

Los aprendices también reciben consejos y orientaciones en algunos eventos enfocados al emprendimiento tecnológico o en las organizaciones creadas para este fin (incubadoras o aceleradoras). Además, se ha explicado que durante las reuniones de la comunidad, los aprendices pueden recibir ayudas a través de preguntas o conversando con otros asistentes.

Hay ocasiones en que el apoyo van más allá de una sugerencia o recomendación ocasional y se hace más intenso o más asiduo. Los entrevistados llamaron mentores a quienes les ofrecen este tipo de ayuda. La mentoría la obtienen fuera de estos espacios o trascendiéndolos, con personas que admiran por sus capacidades profesionales y que conocieron en estas mismas redes (de comunidades, eventos, amigos, organizaciones). Los mentores son expertos, no sólo ofrecen ayudas puntuales sino que dotan de pautas metodológicas para la resolución de problemas. Éstos influyen en sus “modos de ejercicio profesional”. Una aprendiz se expresa de su mentor de la siguiente manera:

(...) la verdad es que también tuve suerte de tener buenos tutores porque bien pude haberme encontrado aquí un recién egresado que me dijera aprende ese lenguaje y resuélvete la vida con ese lenguaje y a lo mejor yo no hubiera aprendido que un proceso de solución de problemas me ayudaba a estructurar y a aprender más rápido. Me hubiera tardado a lo mejor el triple de tiempo en aprender (E.1.75).

Los mentores se pueden presentar en diferentes momentos de la trayectoria de aprendizaje. Puede variar el lugar donde se interactúe con una persona que pueda convertirse en un mentor para el aprendiz. Un empleo significativo, una comunidad como Hackers and Founders GDL, la universidad son espacios en donde los participantes de esta investigación construyeron una relación con una persona que consideran su mentor. Se ejemplifica enseguida:

(...) un maestro francés que era como genio del departamento de química, él sabía de todo y siempre estaba leyendo y ibas con un problema y te decía "ah, eso se arregla así, ya vete", y era así como estricto pero sabía todo, siempre podías ir a preguntarle cosas, de las clases más importantes las llevé con él (...) y yo creo que fue como eso, toda esa gente... (E.2.81).

Se aprecia la amplitud de saberes que hace posible apoyar muchas cuestiones. Los mentores atienden a la curiosidad o interés de conocimiento, dan consejos y metodologías, ofrecen pautas sobre dónde y con qué recursos aprender, ayudan a reconocer lo que el aprendiz sabe.

También puede ayudar estando con el aprendiz en algún proceso y observando cómo lo realiza, acompañando en las prácticas en las que este se siente inseguro. En estos casos, el mentor apoya interviniendo en la práctica misma a modo de “hacer juntos”, utilizando su experiencia y capacidad en situaciones en las que se puede ser vulnerable y hay riesgos. Esto se reconoce en el siguiente fragmento, en el que un aprendiz habla sobre la ayuda que recibió de su mentor, quien intervino en una negociación. Su apoyo evitó ofrecer información sensible en un momento en el que las condiciones para hacerlo no eran seguras.

(...) he ido a sentarme a su oficina (...) antes de iniciar los proyectos porque le pedía consejos: “oye esta persona me está pidiendo esto, oye están estos señores de una aseguradora de Estados Unidos, (...) quieren tener una plática conmigo” y le dije (a Alex) “oye puedes tener esta plática conmigo porque no sé si es bueno o malo” y súper bien porque nos pusimos en el Skype con él y con los (de la aseguradora). Alex es americano, estadounidense de San Francisco y se metió en la conversación y dijo “hey, hey creo que es una pregunta muy directa, yo soy Alex, soy Venture Capital, soy inversionista y también tengo varios proyectos, estoy aquí ayudando a Ni para que no dé parte de su salsa secreta del negocio y esta pregunta nos sentiríamos más cómodos platicándola pero antes habría que firmar un contrato de confidencialidad y de no competencia”, como que vi que sí hay que ser cuidadoso pero también ser muy honestos, o sea cuando algo estás dudando, no tener pena de poner tus límites (E.6.27).

Su apoyo hace posible avanzar más rápido, con mayor seguridad y de manera menos difícil a niveles más avanzados de conocimiento, es decir contribuyen a hacer eficiente el proceso de aprendizaje. Esto es importante ya que la incursión en un nuevo ámbito profesional tiene su complejidad y el apoyo de otros que ya son parte de este es importante. Sin dichas orientaciones es posible perderse, señala una participante con las siguientes palabras.

(...) la gente desiste, se vuelve cansado porque sí es cansado, quieres adquirir el conocimiento y no tienes a nadie y preguntas y medio te dan norte y le echas ganas y le echas ganas y le echas ganas, pero no te queda claro qué quieres (E.1.76).

Sin embargo, la ayuda del mentor es (...) que alguien te enseñe a tener un orden mental para potencializar tu forma de ser autodidacta (E.1.54). Los mentores pueden incluso ofrecer un “empujón”, es decir, una cierta presión sobre todo en etapas iniciales de aprendizaje, para aprender aquello que se quiere o necesita pero que implica un esfuerzo sostenido. Así se reconoce en el siguiente fragmento en el que una persona que está empezando su camino de aprender a programar, se encontraba desafiada y desorientada sobre la manera de lograrlo:

En mi caso, a mí me daba flojera, mucha flojera, pero como Ariel me lo dejaba obligatoriamente, no sabía lo que estaba haciendo hasta cuando me hizo falta llevar ese proceso, me sentí estresada y me di cuenta por qué lo apreciaba y por qué servía, es como cuando te dicen "arregla tu cama y arregla tu cuarto", y te choca y no lo haces y no lo haces pero hasta que lo haces por una semana y entiendes que te deja esa tranquilidad y vas a tu cama y te acuestas, dices "ah, ya entiendo por qué" (...) hasta que aprendes a disfrutar el resultado te nace más aprender el proceso (E.1.92).

Hay una relación de aprecio y confianza entre los aprendices y los mentores. Estos últimos ofrecen su ayuda sobre la empatía que sienten hacia el aprendiz porque han estado también en situaciones similares, es decir, han transitado por el proceso que pretende recorrer el aprendiz. Además, los mentores son accesibles para el aprendiz, incluso están cercanos físicamente, lo que les permite brindar pautas personalizadas que guíen su incursión o avance en el proceso de aprendizaje con base en sus experiencias y conocimientos.

Los mentores ofrecen estas pautas para una ruta de aprendizaje pertinente que contribuya a que los esfuerzos generen avances en el régimen de competencia en cuestión y que esto se vaya logrando sin tantos problemas para el aprendiz. Sin estas ayudas, es posible que este se pierda, haga esfuerzos no fructíferos e incluso desista. Es un soporte en el plano del conocimiento técnico pero también emocional. Contar con alguien cercano a quien le importa el aprendiz y que sabe de aquello de lo que se quiere aprender, hace posible que la persona se anime a iniciar un trayecto de aprendizaje. En el arranque contribuye a que el aprendiz sepa qué es lo importante y cómo generar ese saber.

#### 4.5.3 Ambiente conectivo en la comunidad Hackers & Founders GDL.

Conectarse con otros que tienen experiencias y conocimientos diferentes es indispensable para avanzar en la propia trayectoria de aprendizaje, sin embargo, no es algo sencillo de

hacer para todas las personas, particularmente en la comunidad Hackers & Founders GDL, esto requiere acercarse con alguien que no se conoce e iniciar una conversación, expresar qué se hace y pedir apoyo. Este reto es reconocido por los líderes de la comunidad, por ello emplean una serie de elementos que crean un ambiente que lo facilite.

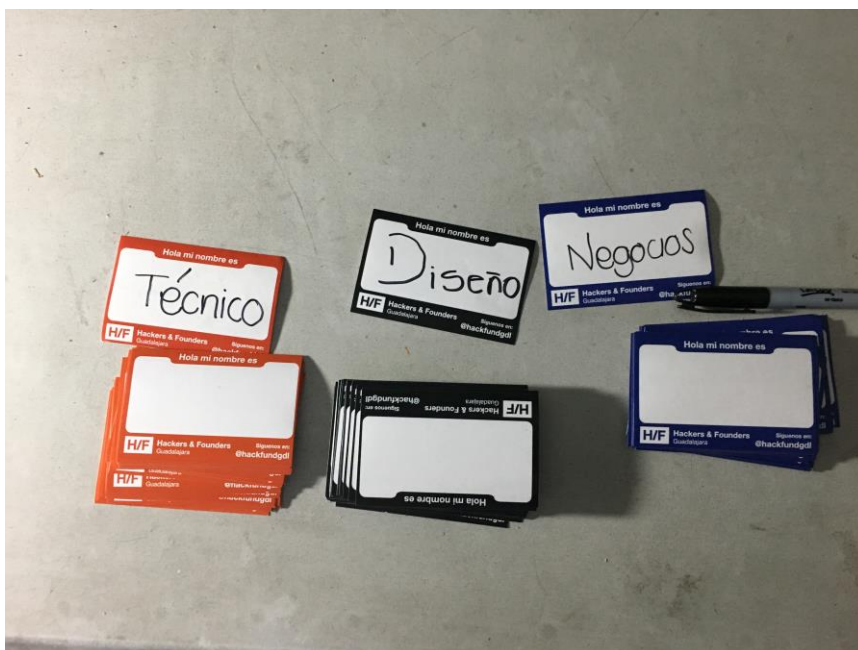
#### 4.5.3.1 Identificación: pistas para hacer conexiones.

Hackers and Founders GDL invita en cada una de sus reuniones a tomar una cerveza, conectarse con otros y aprender, para facilitar las conexiones propone a los asistentes prepararse llevando: su tarjeta de presentación, una presentación de la persona y la respuesta a la pregunta ¿Qué necesitas para que tu proyecto dé el siguiente paso?. Al entrar al lugar donde se reúnen se indica tomar una de las etiquetas disponibles, anotar el nombre y pegarla en el pecho para que sea visible. Hay tres colores de etiquetas, el azul, el rojo y el negro que atribuyen a un perfil de negocios, técnico o de diseño. Esta práctica la declaran como obligatoria. En la sección de registro a las sesiones en Internet se puede leer lo siguiente: “*Ground Rules*: Llega temprano el registro es obligatorio (no tag = no beer)” (DC. HF General 25.08.16). Lo anterior pone de manifiesto que la identificación en esta comunidad es muy importante y está ligada a aquello que se hace profesionalmente. El “etiquetado” es el pase de entrada, un facilitador para el encuentro a partir de dos elementos básicos, el nombre de la persona y lo que se hace o se sabe hacer profesionalmente.

Las tres prácticas que son las más relevantes para la comunidad, a decir de los tres colores de etiquetas y las indicaciones de quien recibe a las personas a la entrada, son las de desarrolladores que corresponden al perfil técnico, las de diseñadores y los de negocios que fungen por ejemplo como asesores o proveedores de fondos para las iniciativas de emprendimiento tecnológico (véase Figura 18). Esta práctica es una orientación para crear conexiones de interés, también parece facilitar una comunicación más personal ya que hace posible dirigirse a quien se habla por su nombre. Portar las etiquetas implica decir algo de la persona, de quién es y disponerse a la conversación.

Figura 18. Etiquetas adhesivas identificadoras.





Nota: Fotografía tomada en Hackers & Founders Design 11.05.17

Si bien hay una expectativa que privilegia la participación en la comunidad de ciertos perfiles, lo que se nota por las tres etiquetas identificadoras que la comunidad provee, también se reconoce un ambiente general de apertura a la participación, esto en lo que respecta al acceso ya que cualquier persona tiene la posibilidad de registrarse e ingresar, también de preguntar al presentador lo que le interese saber; además puede, previo registro, realizar un *pitch*. Esto último se evidencia en la convocatoria a las reuniones en la red de Facebook que presenta cada vez contenido como este:

H&F contará con un área de *Pitch Practice*, 3 Startups Locales que deseen presentar su proyecto con importantes *Feedbackers* del medio. Si quieres participar y tienes un *pitch* pulido o que quieres probar sólo envía un correo a [mak@hackersandfounders.com](mailto:mak@hackersandfounders.com) con tu solicitud y presentación (DC. HF General. 28.07.16).

La participación en Hackers & Founders GDL contribuye a clarificar necesidades de aprendizaje dentro del objeto de esta comunidad. Tener claro qué necesita la persona y saber comunicarlo es una clave para relacionarse y aprender. Lo expresa así un líder de la comunidad al iniciar una de las reuniones mensuales:

(...) desde que empezamos, tenemos esta pregunta ¿que necesitas cuando llegas a un Hackers and Founders? (...) ¿Qué estás buscando? ¿Qué necesitas? ¿Cómo le vas hacer para avanzar en el proyecto que estás haciendo? En este momento tienes... si ustedes no saben lo que están

buscando, entonces es como una reflexión y es esa búsqueda de cómo puedo dar el siguiente avance (O.5.1).

La alineación del propósito personal y la comunidad es un proceso que va resultando de la participación, de la interacción con otros participantes. La comunidad incentiva esa clarificación, en este sentido, la persona avanza en su trayectoria de aprendizaje al construir o hacer consciente su propósito.

#### 4.5.3.2 Valoración e integración de la diversidad.

La diversidad es un elemento que se valora y se estimula en la comunidad Hackers & Founders GDL (Ver Figura 19).

Figura 19. La diversidad en HF Women



Nota: Fotografía tomada en Hackers & Founders GDL Women. 17.08.16

Un rasgo en la que se identifica la diversidad es en la variada gama de perfiles que son invitados como *speakers*, quienes tienen experiencias y saberes diferentes. El siguiente es un fragmento de la página de Internet donde se anuncian los que serán invitados a la próxima sesión, en este caso se presentan perfiles científicos que contribuyen al desarrollo de un par de *startups*.

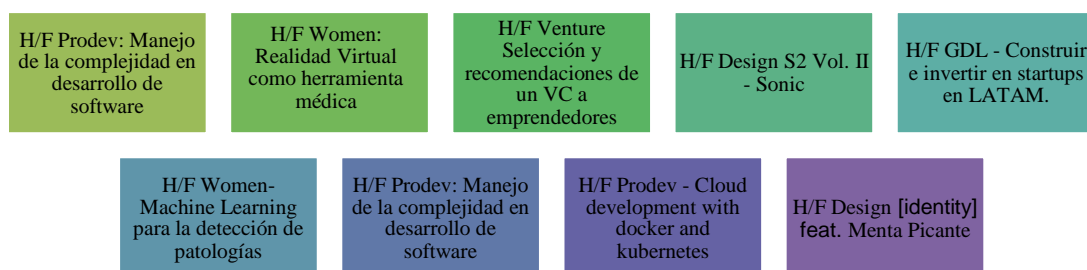
Startups and research, the science behind 2 Coop startups.

Este mes tenemos el gusto de presentar a 2 científicos que nos van a platicar

sobre la ciencia detrás. Aprendamos sobre Computer Vision y Clustering de Redes de la mano de Enrique Balp Straf y Pablo Mateos, dos científicos que nos hablarán de la ciencia detrás de Makeup On Us y Onomap startups de el COOPMX. Conozcamos los retos y motivadores detrás de la unión entre investigación y emprendimiento (DC. HF General. 25.08.16).

Ligado a ello, los temas de cada reunión también cambian. Una muestra es este conjunto de temáticas abordadas en las correspondientes a octubre y noviembre de 2017 (Véase Figura 20).

Figura 20. Ejemplos de temas en la comunidad Hackers & Founders GDL



Elaboración propia.

El fomento de la diversidad de temas y de perfiles tanto de presentadores como de asistentes, propician miradas nuevas y consideraciones no hechas, además, favorece relaciones entre campos de conocimiento. Lo expresa así un participante: “He aprendido muchas cosas de temas que me interesan. También aprendo mucho de platicar con las personas que asisten. Aprendo cosas que no son sólo técnicas (...) (E.4.20)” Con algunas de ellas no coincidirían en los círculos sociales en los que suelen moverse. Lo menciona de este modo un joven a quien le gusta asistir a la comunidad Hackers & Founders GDL:

(...) ha sido un lugar donde he encontrado gente valiosísima. Y gente muy ajena a lo que es mi círculo social... con el que me relaciono. Yo les digo a mis amigos que son muy fresas, y que no se meten en esos rollos [RISA], entonces digo, para poder estar ahí presente, voy y me motiva (E.9.3).

Este aspecto ya se abordó en el apartado 4.4.3, destacando que, de esta manera, se contribuye particularmente al cruce de fronteras y, si bien en todas las vertientes esto ocurre, es en Hackers & Founders GDL Women donde cada mes se explicita con mayor énfasis la importancia de favorecerla.

H/F Women es una comunidad donde creemos que la clave para poder generar mayor emprendimiento e innovación es la diversidad. Creemos que entre más variadas sean las historias, orígenes y género de las personas que forman parte de nuestra comunidad, mayor será el aporte que podamos brindarle. Estamos convencidos que a través de la experiencia de chicas exitosas en tecnología podemos sembrar la semilla de curiosidad y ganas de crear, para que podamos ser más chicas quienes desarrollemos la tecnología del futuro (DC. HF Women. 17.08.16).

Aunque en todas las reuniones de HF GDL hay una estructura con un orden que se repite, es notoria la no-secuencialidad entre los temas que se abordan. Hay propósitos generales de la Comunidad de impulsar el emprendimiento a través de sus vertientes, sin embargo, en cada sesión se aborda un asunto o caso distinto que no tiene una relación estricta con la anterior. Este rasgo no condiciona o restringe la participación sino que genera flexibilidad para que cada persona se incorpore cuando quiera.

#### 4.5.3.3 Ambiente distendido y festivo.

Por otra parte, aunque inicialmente el formato de la presentación en las reuniones mensuales parece convencional, ya que casi siempre los *speakers* hablan apoyándose con algún recurso visual (por ejemplo una presentación que sintetiza algunos puntos a comunicar, o algunas imágenes, fotografías, videos, etc. que muestran sus productos profesionales) y después se da un tiempo para que el público les haga preguntas, sin embargo, tiene rasgos singulares. La presentación es ágil ya que dura aproximadamente 40 minutos. Otro rasgo que crea un ambiente propicio para la participación y la conexión es la informalidad que se nota en el lenguaje; si bien este incluye una gran cantidad de anglicismos y de tecnicismos, también incorpora elementos del habla cotidiana, expresiones distendidas que suelen emplear personas jóvenes al comunicarse entre sí. El siguiente fragmento ilustra lo anterior: “(...) a mí me ha servido un chingo así (...) es una herramienta de prototipado pocamadre, creas tú los visuales, conectas pantallas, haces tú un prototipo y validas ideas” (DC. HF UX. 21.07.16).

Los *speakears* preparan su presentación, sin embargo, sus relatos también se desarrollan con espontaneidad, ya que lo principal es que van hablando de su experiencia, y de lo que piensan de ella. También es común que incluyan elementos de humor para reforzar sus mensajes. Éste último se ve reflejado frecuentemente en imágenes que apoyan la exposición verbal. En la Figura 21 se puede apreciar un ejemplo de estos elementos humorísticos.

Figura 21. El humor en las presentaciones.



Nota: Imagen proyectada en la presentación Hackers & Founders GDL Design 10.05.18

La Comunidad vehiculiza el repertorio de práctica a través de una comunicación cercana, distendida que no se sujeta a reglas protocolarias o solemnes. Esto favorece la participación no sólo de asistentes sino de los mismos *speakers* presentan usando un lenguaje que cotidianamente usan.

Hay otros elementos que crean un ambiente relajado en los momentos del *networking*. Éstos son: la música juvenil, la cerveza gratuita y el espacio abierto que permite, a todos los asistentes, moverse libremente. Estos tres elementos hacen sentir que se asiste a una fiesta o reunión entre amigos. La cerveza ayuda a relajarse y a entablar una conversación con alguien que no se conoce (ver Figura 20). Al respecto comenta uno de los líderes de la comunidad Hackers & Founders GDL.

(...) por eso hay cerveza, sirven para romper el hielo. Y nunca se les da cerveza suficiente para que se emborrachen, es como para que se relajen (...) para que la gente se suelte y ya nos diga así como "ay, no conozco a nadie", o lo que sea, entonces al menos sabes que trabajan más o menos en lo mismo y "ay, ¿Tú dónde trabajas? ¿Y qué haces?" Ahí se cuentan cosas y "¿Qué usas? ¿Qué has leído?" Si no se pueden enseñar, muchas veces lo que pasa es que dicen, "ah yo leí algo de eso, a lo mejor puedes leer tú también" (E.2.37).

Figura 22. Ambiente festivo.



Nota: Fotografía Hackers & Founders GDL Design 08.02.18

El *speaker* de ese día participa también en los momentos inicial y final de la reunión, es decir, en el *networking*, toma cerveza, escucha, comparte y aprende junto con el resto de los asistentes. Algunos *speakers* únicamente van el día que se les invita a presentar, otros continúan asistiendo a las reuniones. También hay asistentes asiduos que ocasionalmente presentan. Los roles no son fijos y las jerarquías se desdibujan. El ambiente invita a estar ahí y pasar un buen rato, favorece la libertad para decidir con quién y sobre qué hablar. En esa dinámica relajada de interacción horizontal se propicia el intercambio de significados y se aprende de manera informal.

#### 4.5.4 Necesidad de generar vías alternas al sistema escolar para aprender.

Los participantes de la investigación cuando hablan de sus formas de aprender, hacen relaciones con situaciones o sucesos del sistema escolar que significaron alguna restricción para su proceso de aprendizaje. Se retoman aquí como condiciones que propiciaron la conformación de una trayectoria de aprendizaje distinta a la propuesta por la escuela o específicamente por un profesor.

El siguiente fragmento ejemplifica las acciones que tomó una joven para aprender mediante una forma alternativa a la que le proponía su profesor:

Cuando estaba en la escuela vivía a una hora de distancia de la escuela. Tenía que tomar el autobús y carretera y autopista y todo eso. Me daba flojera a veces quedarme tarde a las clases o a algunas que eran muy lentas. Yo soy un poco como hiperactiva y algunas que eran muy lentas me desesperaban. (...) Entonces (...) varios profesores por evitar ese drama era de "sí, sí, lárgate y haz lo que quieras". Muchos eran como de: "no importan tus faltas,

de todas maneras en el examen te va a ir mal" (...) (Yo) llegaba a casa y decía ahora qué, cómo le voy a hacer para el examen, y entonces empezaba a ver videos tutoriales (E.1.110).

Cabe destacar que las acciones tomadas en varios de los participantes en esta investigación no fueron para renunciar a la escuela, sino pretendiendo una manera más cómoda, significativa o funcional para poder avanzar en la trayectoria escolar, sin embargo, estas acciones representaron el inicio de un proceso que continuaron y que les ha permitido aprender de forma más independiente. Una persona le propuso a su profesor estudiar por su cuenta y sólo presentarse al examen debido a que el método del maestro no se ajustaba al ritmo esperado por la estudiante, otra más también buscó maneras de estudiar con recursos propios para avanzar al ritmo requerido y lograr concluir sus estudios de acuerdo a su plan debido a dificultades que le planteaba la gestión escolar para ello; un par más se vieron en la necesidad de encontrar un modo alternativo al planteado por su profesor que les permitiera superar los problemas que tenían para comprender la asignatura y lograr aprobar la materia. Otro joven buscó, junto con otros compañeros de su universidad, dónde podían aprender lo que la escuela no les estaba ofreciendo y uno más, en la misma línea, localizó alternativas de aprendizaje no escolarizada para sacar adelante un proyecto que estaba comenzando a desarrollar, es decir su *startup*. En este último caso se nota que, la irrelevancia de los aprendizajes, lo inflexible del sistema escolar aunado al elevado costo, lo alejó de su interés inicial de aprendizaje por la vía universitaria así como de la meta de obtención de un título profesional, finalmente tomó la decisión de abandonar la educación superior.

(...) yo me di de baja de (nombre de una universidad) por el costo básicamente, y porque para mi carrera yo no necesito un programa estandarizado ahorita, necesito un lugar donde yo pueda agarrar mis herramientas y acomodarlas a mis horarios y aprender a mi ritmo. (nombre de una universidad) no me solucionó (esto) porque en primera está muy caro, no me revalidaron dos años que hice en Houston, que dijeron que me iban a revalidar, no me quieren mejorar la beca. Para mantener la beca quieren que saque un 85 de promedio y quieren que mantenga seis materias al semestre, cosa que no puedo hacer porque dirijo una empresa, y ya estoy dirigiendo otra y al final de cuentas a través de comunidades como H&F, Startup GDL, Startup Coffee, pues toda la información yo ya la consigo cuando quiero y cuando la necesito, ya no necesito pasar por ese proceso de (nombre de la universidad) que me querían meter (...), otra cosa es que estuve en (nombre de la universidad), cuando estuve la primera vez en San Francisco tomé

clases *online* con maestros de (nombre de la universidad) de incubación y estaba tomando cursos gratuitos con mentores, les di un porcentaje de mi empresa a mentores en Silicon Valley a cambio de que me mentoren una hora a la semana, les explico cómo va mi empresa y agarré a una (mentora) de *marketing*, uno de tecnología, o sea de programación, y (nombre de una persona) es como mi mentor en negocios, entonces cuando necesito ayuda los contacto, y noté que la calidad de educación de estas personas, como son personas que sí están operando en la industria, está mucho más avanzada y de más calidad, y de más uso para mí en mi etapa que muchos maestros (...) (E.6.36).

Las propuestas formativas escolares son percibidas como homogéneas en sus contenidos y ritmos, también para algunos resultan limitadas con respecto a las prácticas que están desarrollándose en las comunidades profesionales y por ello son consideradas como poco favorecedoras para el aprendizaje por parte de quienes tienen intereses, metas y preferencias muy específicas. Estas características del ambiente escolar, son condiciones que propician que las personas tomen caminos alternativos para aprender. Uno de los participantes coincide en la diferenciación al destacar que la universidad es generalista y las comunidades abordan cuestiones especializadas por lo que es necesario pensar los ambientes escolares y el de las comunidades (entre ellas la de Hackers & Founders GDL) como complementarios.

Se identifica que algunos aprendices buscan evitar un proceso de aprendizaje aburrido y no adaptado a sus características. La insatisfacción de un ambiente que a la persona le resulta poco estimulante, que no le ayuda a aprender o que no contribuye a sus proyectos específicos impulsa a buscar nuevas formas de hacerlo. Algunos participantes nombran a este aprendizaje como “aprendizaje autodidacta”, refiriéndose a aquel en el que el propio aprendiz toma decisiones sobre cómo aprender.

Los recursos disponibles en Internet han sido una ayuda indispensable para continuar aprendiendo de maneras alternativas a las propuestas por la enseñanza escolar.

#### 4.5.5 El acceso abierto a información.

Entre las condiciones para ayudar a aprender en la actualidad están las dadas por Internet. Este entorno ayuda a avanzar en la trayectoria escolar, como lo relata un joven al recordar la propia: “el profe siempre dejaba demasiada tarea, y de repente yo siempre tenía una duda pero él no tenía tiempo para atenderme, entonces yo tenía que atenderme a mí mismo, y buscar en Internet cómo solucionar lo mío (E.6.43)”. Además de esta función, los



aprendices destacan la facilidad de acceso a una cantidad de información que les hace posible resolver problemas diversos. Una persona entrevistada alude al desarrollo de software y lo expresan así:

En realidad, cuando eres *developer*, cuando programas, tu título debería de ser como usuario de Google profesional (risas) porque la mitad de las cosas que escribo en el día no sé cómo se escriben (refiriéndose al código de programación de software). Sé que existen, sé cómo se usan, pero no tengo ni idea de dónde va la coma, dónde va el punto, en qué orden van las cosas, entonces abres, buscas ves cómo se hace y lo haces (E.7.29) (...) creo que el Internet claramente abrió mecanismos de comunicación que son totalmente triviales hoy en día, entonces, de entrada, cuando eso ya no cuesta, está chido. Entonces, esa comunidad que ya está más acostumbrada a hacer ingeniería de la otra, de software en particular, dónde la neta si haces ingeniería de software hoy en día la tienes bien fácil porque muy probablemente las dudas que tienes ya alguien las respondió *online* (...) (E.7.37).

En estas citas se resalta el beneficio del acceso abierto a través de Internet al conocimiento que han logrado producir y compartir otros, lo que facilita el aprendizaje constante para el ejercicio cotidiano de la profesión.

#### 4.5.6 Las condiciones de la práctica profesional.

Las características del contexto en el que se ejerce la práctica de emprendimiento también influye en el proceso de aprender. Las características del mismo han sido destacadas por los participantes en esta investigación. Se abordan enseguida.

Iniciar una empresa de tecnología comúnmente implica llevar a cabo un conjunto de procesos en situaciones de estrechez y presión económica ya que se requiere dinero para desarrollar un prototipo y luego el producto, cubrir los pagos del equipo humano, así como de los servicios y de tecnología necesaria, obtener ciertas metas para tener oportunidades de conseguir inversionistas. Si logran lo anterior, tienen los compromisos contraídos con éstos y si no se consiguen los resultados en el corto plazo, la *startup* colapsa.

El emprendedor se introduce de lleno en la práctica a partir de una idea propia de un producto o servicio que considera será una innovación en el mercado. Es común que sea la primera vez que participan en el mundo del emprendimiento. La siguiente viñeta en la que un emprendedor cuenta el camino de su emprendimiento en una de las sesiones de la comunidad Hackers & Founders GDL ejemplifica esta situación.

El primer proyecto nos tardamos nueve meses en desarrollarlo. Sí, ya sé que

ustedes ya saben qué es un MVP, ya sé que tienes que hacerlo rápido, nosotros no teníamos la más mínima idea de eso. Fracasó el proyecto, fue así como un balde de agua fría que nos cayó encima. Pero bueno, ya sabes, eres joven, estúpido, te vale madre, vuelves a intentar otra vez, te levantas y... no porque ya habíamos entendido los principios de *lean startup* ni nada, sino porque más bien traíamos la soga en el cuello y dijimos “vamos a hacer algo rapidísimo” (...) de una idea que por ahí nos llegó de algún cliente que nos dio un poco de *feedback* del primer proyecto, hicimos un MVP en dos meses y medio, les estoy hablando que esto es principio de 2010, o sea, fue mediados de 2008 empezamos, 2009 lanzamos nuestro primer proyecto, fracasó vilmente y en 2010 dijimos, esto se va a morir. Pero no, hicimos un súper prototipo, un MVP en dos punto cinco meses más o menos, y mis socios se fueron corriendo a la calle a tocar puertas por todos lados (O.2.9).

Se puede afirmar que los emprendedores, regularmente jóvenes, no han tenido experiencias de colaboración gradual con otros, de modo que su proceso de acercamiento a la práctica se da de manera abrupta, ya que tienen la responsabilidad completa pero no tienen dominio del régimen de competencia, es decir, del conjunto de criterios y expectativas de esta práctica, ni cuentan con el repertorio de recursos que la comunidad emprendedora va acumulando.

Por otra parte, los aprendices no sólo tienen el reto de hacer nacer y sostener una empresa tecnológica, también tienen los que derivan del crecimiento de información sobre los desarrollos tecnológicos, conocer qué se está haciendo y con qué herramientas es una tarea que rebasa las capacidades humanas. Al respecto una de las participantes en esta investigación apuntó:

Sí está bien complicado estar al día. Está bien complicado, es demasiada gente haciendo demasiadas cosas. Que si salió el nuevo lenguaje de moda o que si hay alguien que desde su casa se le antojó hacer uno porque tiene un problema en específico y ese lo está compartiendo (E.1.80).

De cara a la realidad de la abundancia y velocidad del campo, el aprendiz tiene que elegir alguna área particular para desarrollarse y aprender sobre ella. Un participante comenta que

(...) muchas veces no se trata de saber lo más nuevo, sino de hacerte bueno en algo. Si mantenerte en lo nuevo te implica ser bueno, pues hay que hacerlo. Y normalmente, eso hacemos. Lo he notado en software en particular, que de

nuevo, como no podemos ser expertos en todo, a todo se nos va como una ola de cosas que pasan, o una moda (...) (E.7.42).

Se reconoce la limitación humana para saber lo más nuevo y se opta por hacerse bueno en algo. Sin embargo, hacerse bueno en algo, no significa cerrarse por completo a otras áreas de conocimiento. La apertura a dichas áreas es muy importante ya que los objetos que se producen en este mundo profesional son cada vez más sofisticados.

Las *startups*, como empresas nacientes, están conformadas por equipos pequeños, lo que les exige involucrarse en tareas diversas (finanzas, programación, mercadotecnia, ventas, etc.) Este hecho hace posible también que los problemas que van enfrentando sean conocidos y sentidos por todos los miembros. Todos saben qué sucede y, por otra parte, favorece involucrarse y aprender de nuevas áreas.

La neta, es la necesidad de hacer algo, o sea, tienes necesidad de hacer equis cosa y no la sabes hacer, pues aprendes, no te queda de otra; tienes la forma fácil de, en dado caso, decir “pues no lo sé hacer deja busco quién lo haga”, pero muchas veces no puedes porque no tienes presupuesto o porque urgen las cosas, y pues tienes que aprender a hacer las cosas (...) (E.3.12).

Esta condición de precariedad de los emprendedores resulta favorecedora para el aprendizaje y recuerda lo señalado por Marshall (1972, citado por Lave y Wenger, 1991) quien al estudiar a los carniceros en Estados Unidos señalaba que, en los barrios pobres, los aprendices tenían más oportunidades de practicar (usar diversos instrumentos, realizar distintos cortes, etc.) que en los barrios ricos. En estos últimos, el consumo era mayor y los costos eran más elevados, por lo que también había más carniceros laborando en las carnicerías bajo un esquema de división del trabajo ya que el alto volumen de ventas orillaba a la separación de las actividades. En esta situación, los aprendices difícilmente aprendían el rango total de tareas implicadas en esta práctica. De modo similar, los aprendices en esta investigación participan en diversas actividades en contraste con las tareas particulares e independientes que desempeñan los empleados en las grandes compañías de desarrollo tecnológico que existen en la ciudad. En este sentido, la precariedad ayuda a un aprendizaje más completo, a ir más allá de sus propios saberes y a aprender de otras prácticas.

En síntesis, quienes están iniciándose en el emprendimiento tecnológico llevan a cabo su proceso en condiciones de presión económica que les hace pasar por etapas de precariedad, así como desarrollar su trabajo en equipos pequeños, incluso aprendiendo de distintas áreas para sacar adelante los productos esperados. Además, al encontrarse participando en un campo de gran avance en el desarrollo de conocimientos, se ven en la

necesidad de elegir un área de experticia, pero también estar abiertos a otras. El avance rápido en los desarrollos y en la demostración de resultados es condición *sine qua non* para poder desarrollar su *startup*. Todo esto les demanda ritmos ágiles para aprender, rapidez incluso para hacerlo de los errores cometidos. El proceso acelerado en la práctica profesional marca también el de aprendizaje y hace posible ir de una participación intensa pero periférica a una participación plena, es decir, competente.

## CONCLUSIONES

Los hallazgos hacen posible responder las tres preguntas específicas formuladas en esta investigación, dichos hallazgos corresponden a cada uno de los apartados del Capítulo VI de Resultados.

En este apartado de Conclusiones se retoman tanto las preguntas específicas como la general y se responden desde las referencias empíricas así como de las referencias teóricas en un diálogo entre el conocimiento existente y el que ha generado este trabajo. Éste se inició desde el capítulo previo (Capítulo IV) pero aquí se retoma de manera sintética.

### 5.1 ¿Qué mueve a los aprendices a querer aprender?

Los aprendices realizan una serie de acciones y toman iniciativas para hacer y para aprender. Los movilizadores reconocidos en esta investigación son: avanzar, mejorar o resolver problemas de sus proyectos, la posibilidad de crear algo y además, hacerlo con la calidad deseada, atender a su curiosidad, gusto por los retos, por estar y trabajar con otros que comparten sus intereses, por hacer algo por otros.

Algunos movilizadores tienen un carácter más inmediato y más resolutivo como son las necesidades o problemas específicos que tienen en sus proyectos. Evidencias de esto se tienen cuando los asistentes se ponen a estudiar para saber elaborar un presupuesto, leen un libro o hacen un curso en línea para aprender a programar, acuden a una charla sobre tipos de inversión para saber cómo conseguir un inversionista. Sin embargo, hay otros movilizadores de carácter atemporal, éstos se pueden considerar más profundos como es la atención a su interés creativo, cuya atención les genera satisfacción y disfrute, también lo que los hace mantenerse en la actividad y no desistir a pesar de las dificultades que enfrenten. Esto se ve por ejemplo cuando pasan horas programando por gusto, van a una comunidad *maker* a aprender de los objetos que otros están haciendo o ellos mismos ven tutoriales sobre cómo construir un dron.

También se puede notar el grado alto de importancia que tienen los movilizadores para estos aprendices, a diferencia de lo que podría tener para otros. Esta relevancia es la que los hace valorar los espacios en donde pueden darles cauce o bien alejarse de aquellos en los que no encuentran oportunidad de tomar decisiones acordes a los mismos. Esto lo vemos en el aprecio que tienen por laborar o crear *startups* y el desprecio por el trabajo rutinario, poco retador como pudiera ser el de dar soporte a equipos de cómputo en una escuela o en compañías transnacionales instaladas en Guadalajara pero cuyos procesos

limitan los márgenes de creación y no hacen posible identificar el impacto de lo que hacen.

Rosner y Bean (2009) en su estudio a gran escala de comunidades Do-It-Yourself (DIY) resaltaron motivadores de la práctica hacker que tienen dichas comunidades los cuales coinciden con los resultados de esta investigación. Ellos destacan que está muy relacionada con el sentido de crear, el gusto de hacer cosas, como una forma de expresar a creatividad y la identidad individual pero también se complementa con el sentido de pertenencia a una comunidad. Mencionan que “hackear es ser creativo, obsesionarse con ello y también compartirlo” (p.421). Según Csikszentmihalyi (citado en Kuznetsov y Paulos, 2010) los resultados creativos son aceptados por un "campo de expertos" que "reconocen y validan la innovación".

Por su parte, Lave y Wenger (1991) ya habían hablado del papel de los “otros prácticos” que forman la comunidad. Ellos hicieron mención de que, si bien las nociones como la de “premios intrínsecos” que señalan los estudios empíricos del aprendizaje-acción se centran en el conocimiento de la tarea y de la destreza como actividades aprendibles y por supuesto relevantes, existe también un sentido más profundo del valor de la participación en la práctica que tiene que ver con convertirse en parte de la comunidad. De modo que, por ejemplo, entre la comunidad de sastres que estudiaron, hacer un sombrero razonablemente bien se consideraba evidencia de que un aprendiz de sastre se está convirtiendo en un practicante experto. En este caso, comprender los problemas de los emprendedores y saber resolverlos, conlleva la satisfacción de ser parte de esta comunidad.

Si bien los aportes teóricos de Leontiev no fueron considerados inicialmente en el marco teórico debido a que no se generó una pregunta vinculada a los motivos, los datos condujeron a su consideración para contribuir a la caracterización del aprendizaje en esta investigación. El planteamiento de Leontiev (1975) aporta de manera general a la comprensión de lo que aquí se ha llamado movilizadores y ayuda a distinguir los que son de orden más profundo, de aquellos que son más particulares y temporales. Él distingue motivos y propósitos y remarca que las personas actúan con base en motivos que son los que animan cursos de acción a través de los cuales se va aprendiendo. El objeto de la actividad es el motivo y éste puede ser tanto material como ideal, puede existir a nivel de percepción o imaginación. Los motivos de la actividad de los emprendedores remiten a los movilizadores que están en la base de todo aquello que hacen y que se pudieron ir reconociendo en su discurso mientras van contando acerca de su práctica y las razones de lo que hacen. En esos motivos van apareciendo propósitos más acotados; puede haber motivos muy diversos en quienes estén realizando la misma actividad.

En esta investigación se identifican como motivos de la actividad: el disfrute intrínseco propio de la creación de nuevos artefactos tecnológicos que dan cauce a la curiosidad; el orgullo del logro por la calidad de la realización y la convivencia; también

la satisfacción por la contribución social que conlleva el uso de dicha creación. Esto adquiere relevancia y ayuda a entender por qué las personas se mantienen en la práctica lidiando con dificultades que se les presentan. Un *speaker* expresó: “cualquiera que ha estado en esto dice: si me muero mañana me muero feliz” (O.2.27). Se reconocen haciendo lo que les gusta, disfrutan del hacer mismo y encuentran motivos profundos para implicarse y continuar.

Leontiev (1975) también especifica que cada actividad comprende acciones y éstas tienen sus propósitos. En este caso, la actividad de creación de *startups* lleva a los aprendices a hacer consultas de información en Internet o a los amigos, leer un artículo o a asistir a una reunión de una comunidad de práctica. Todo esto para saber cómo resolver problemas o corregir errores de su práctica de emprendimiento. Implicarse en cierta práctica –como la de emprender– intensifica el aprendizaje al enfrentarse a situaciones que desestabilizan y desafían la capacidad de respuesta a partir de los recursos de conocimiento disponibles (Wenger, 1991), además, esta práctica tiene características que hacen posible desplegar motivos más profundos.

Los aprendices, aunque quieran avanzar en sus proyectos, no siempre tienen claridad de qué necesitan hacer o aprender para conseguirlo esto es lo que los mueve a tomar acciones para ir clarificándolo y es también lo que vuelve relevantes los espacios de ayuda como el que ofrece la comunidad Hackers & Founders GDL. Esto se constata al escuchar las historias de los más avanzados quienes hablan de que ignoraban lo que necesitaban hacer, no tenían claro cuáles eran los problemas que tenían o lo que estaban haciendo mal.

## **5.2 ¿De qué formas aprenden los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?**

Son cuatro las formas como aprenden los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL: escuchando las historias de los profesionales que han avanzado en sus trayectorias de aprendizaje como emprendedores y logrado resultados que la comunidad reconoce y aprecia, formulando preguntas a los más avanzados, conversando entre participantes en la comunidad, así como practicando una forma particular de comunicación que es conocida como *pitch*.

Escuchar historias de profesionales más avanzados tiene varios componentes que favorecen el aprendizaje. De manera implícita, la forma de presentar sus productos modela cómo hacerlo ante interesados en el campo. Su contenido es apreciado por el valor que otorgan al conocimiento que ahí se comparte, mismo que se compone de las formas cotidianas de hacer que tienen los prácticos, quienes van explicando cómo han actuado a

lo largo de su proceso de aprendizaje y que se vuelve referente de cómo podrían otros llevarlo a cabo. Ofrece con ello un conocimiento práctico, basado en la experiencia, al que frecuentemente no es posible acceder por otros medios ya que los *speakers* al presentar cuentan de aquello que se queda en ellos de forma tácita. También aportan un conocimiento del contexto al hablar de las situaciones del entorno que les afectaron tanto positiva como negativamente. Además, la identificación de errores y la explicación de la forma de corregirlos que siguieron así como aquellas personas, lugares y medios que les han ayudado para avanzar en este proceso de aprendizaje orientan sobre de quién y cómo pueden seguir aprendiendo.

De manera explícita, los más avanzados apoyan el aprendizaje de los principiantes orientando sus “modos de hacer” mediante recomendaciones específicas de reglas y principios basadas principalmente en su experiencia, pero también de metodologías que ya se han venido desarrollando por otros expertos en el campo que se aconseja seguir pero también adaptar a sus situaciones específicas. Lo que aportan estas historias son señalizaciones en el camino para que los principiantes enfoquen su atención, se autoanalicen, analicen tanto la situación de su emprendimiento como el contexto particular en el que se encuentran. También generan mensajes para que persistan en el esfuerzo que requiere el proceso de la práctica, enfatizando que sí es posible avanzar en sus propósitos y alcanzar las metas que se propongan.

Esta práctica de reconstruir su proceso y reflexionarlo de manera pública es una mediación de los más avanzados hacia los nóveles tanto en su contenido como en su forma. Los *speakers* son mediadores para facilitar el aprendizaje de una práctica, la del emprendimiento tecnológico, quienes tienen características diversas y grados de avance diferentes, inspiran positivamente, contribuyen a reconocer tendencias y oportunidades del contexto, así como para realizar más fácilmente y de mejor manera dicha práctica.

Las interacciones basadas en las propias necesidades, experiencias y significados del aprendiz son parte del proceso de aprendizaje, en este sentido, formular preguntas y entablar conversaciones en torno a sus proyectos son dos medios que concretan el aprendizaje con ayuda de otros, son interacciones iniciadas por el aprendiz por lo que hay interés y receptividad ante las respuestas y orientaciones recibidas.

Las preguntas muestran que el aprendiz atiende las presentaciones para avanzar en la construcción de significados sobre la información que le presentó el *speaker* y para obtener ayudas en función de sus intereses personales. Además, hay otros momentos en los que se plantean preguntas muy específicas que dan cabida a un diálogo particular ya sea con el *speaker*, con otros participantes de la comunidad o con ambos para atender necesidades de aprendizaje propia, para continuar ampliando las ideas en torno a temas de interés de los participantes de la comunidad en una dinámica de conversación en la que se



comparten ideas de manera más interactiva, horizontal, amplia y distendida. Se valora la inmediatez de las orientaciones que reciben a través del diálogo directo con otros aprendices más avanzados que reconocen y han lidiado con las condiciones del contexto local.

La comunicación ágil y persuasiva sobre los proyectos y productos que éstos generan o pretenden generar es una competencia relevante que se va desarrollando y que encuentra en la comunidad Hackers & Founders espacio para ir practicándola. Dicho espacio tiene algunas condiciones similares a las de una presentación en otros, por ejemplo, con el tiempo limitado o el juicio de quienes no conocen ni tienen un interés inicial en su producto comunican su idea, argumentan sobre su valor y piden el apoyo que necesitan por ejemplo: recurso humano, validación, difusión, inversión etc. y tienen luego, oportunidad de revisar su propio desempeño y advertir su efectividad considerando también el efecto que tuvo en los presentes.

La comunidad de práctica, a través de los participantes que expresan sus metas, sus retos, los problemas enfrentados así como sus satisfacciones al recorrer el territorio de práctica, ayuda a los recién llegados a construir una representación [de dicho territorio](#).

Es un hecho que el proceso de aprendizaje no se agota en esta comunidad. Ayuda Esta provoca, orienta, da pistas para la búsqueda propia y para el acercamiento a fuentes que permitan continuar aprendiendo. En este sentido, favorece el aprendizaje por caminos propios. Una persona comenta que participar en la comunidad escuchando las pláticas y platicando con otros es como encender una mecha, para enterarse que existen ciertas cosas y de ahí ir a buscar y estudiar en otros lugares. Leer libros, tomar cursos.

Así, trascendiendo el espacio temporal y físico de las reuniones de la comunidad Hackers and Founders GDL, los aprendices toman acciones a partir de una idea inicial de aquello que quieren o que necesitan aprender, solicitan apoyos de otros en quienes reconocen más saber, realizan una búsqueda o revisión de fuentes de información digitales y no digitales para obtener información nueva y además llevan a cabo prácticas diversas para lograr desarrollar la capacidad requerida para hacer lo que se propusieron.

La búsqueda de ayuda se determina por la cercanía y la confianza que se tiene con aquellos que saben del tema, de ahí que “los amigos que saben” sean los primeros a quienes se recurre para ser apoyado en el proceso de aprendizaje. También se acude a apoyos brindados en espacios especializados y creados con este fin. Eventos y organizaciones diversas son visitados para recibir asesorías de mentores. El momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentren, que también corresponde al nivel de avance de su proyecto es el que determinará la selección del espacio pertinente para la ayuda, por ejemplo, si se quiere dar forma a una idea inicial o si ya se está más avanzado en el proceso o si se está más avanzado y se quiere saber más para lograr mejorar la práctica que ya se

realiza. Las ayudas también pueden variar en duración. Los eventos como Startup Weekend o hackatones suelen dar una ayuda breve pero intensa y múltiple, es decir, en unos cuantos días se reciben orientaciones en varias áreas de conocimiento. Las que se reciben con otros cercanos o en espacios como las comunidades, es más prolonga en el tiempo. Se puede decir que todas estas ayudas tienen un grado de ajuste a los niveles de avance y necesidades específicas de los aprendices.

Todos los aprendices que formaron parte de esta investigación consultan una variedad de fuentes de información no digitales y digitales para aprender. La habilidad de filtrado de las fuentes tanto como el manejo de herramientas de apoyo que contribuyan a hacer más eficiente el filtraje adquiere relevancia.

Las fuentes de información cubren diferentes necesidades que se aprecian en la diversidad de usos que reportan los aprendices. Para algunos las fuentes son indispensables para poder llevar a cabo su práctica diaria, a través por ejemplo de consultar las especificaciones para programar en un cierto lenguaje, para otros el apoyo que dan es para enterarse o introducirse en un tema, sin embargo, otros las emplean para mejorar o perfeccionar la práctica. Un uso más que se destaca es el de permitir reconocer las tendencias en el territorio de práctica.

El apoyo de “otros” es importante también en esta forma de aprender. Los amigos, mentores y en general, los aprendices más avanzados en el campo con quienes se tiene contacto y afinidad de intereses, ofrecen recomendaciones de medios y fuentes de acceso, pero también son las fuentes relevantes encontradas las que conducen a otras, por lo que se genera una cadena de ayuda indirecta para el aprendiz.

Respecto a esta forma de aprender resaltan algunos rasgos: la posibilidad de control de las preferencias que hace posible ajustar el proceso de aprendizaje a las necesidades y gustos del aprendiz, por ejemplo, éste puede controlar temas de interés, cuándo accede a la información, por cuánto tiempo. Hace más eficiente la consulta de fuentes relevantes para el aprendiz porque hay herramientas que concentran en un solo espacio una variedad de temas y fuentes. Otro rasgo es el acercamiento a fuentes inaccesibles o de muy difícil acercamiento por medios presenciales. La velocidad para lograrlo también es algo a subrayar ya que es posible de manera inmediata en muchos casos obtener lo que necesitan, así lo muestra por ejemplo un participante que menciona que si en una reunión se aborda algún tema y requiere saber de qué se trata, se apoya en internet para en ese momento poder saber de qué hablan. La inmediatez con la que es posible acceder a fuentes e informarse adquiere relevancia y este rasgo se relaciona también con acceso a información de actualidad. A través de estos medios y aplicaciones es posible acceder a las últimas tendencias y temas por lo que la actualización de temas o prácticas emergentes se facilita.

El proceso de aprender no se agota con la consulta de fuentes de información,

requiere ejercitación reiterada, variada y consciente para ir respondiendo a las demandas de las situaciones-problema que siempre tienen elementos de singularidad.

La práctica se va teniendo de formas distintas, por ejemplo, a través de los ejercicios que propone un curso en línea o un libro pero la que se desarrolla con problemas auténticos, más reta al aprendiz porque éstos son complejos por lo que requieren su comprensión así como su separación en unidades que hagan posible ir las atendiendo, de ahí que los aprendices aprecien mucho acercarse y colaborar con otros en algún proyecto que aborda un problema genuino.

La práctica no está separada de las formas anteriores, es decir. Ésta puede hacer que el aprendiz busque otras fuentes de información para resolver el problema o solicite ayuda de alguien más avanzado para que lo oriente en qué hacer. Hacer consciente el proceso es algo que algunos prácticos avanzados han identificado como relevante en el proceso de aprender y de enseñar a otros prácticos, por lo que el uso de bitácoras por ejemplo, en el que el aprendiz documente sus procesos, es un recurso que algunos han utilizado con este fin.

A medida que el aprendiz va practicando más en las circunstancias señaladas, va transitando de un hacer más errático a uno más coordinado entre los saberes de la persona y las circunstancias y problemáticas específicas, de esta manera, va logrando una participación más plena en la práctica.

### **5.3 ¿Qué aprendizajes obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico?**

El conjunto de las acciones citadas van resultando en aprendizajes. Se desarrolla una manera de mirar la realidad desde un enfoque de “problemas-soluciones”. Los aprendices van siendo capaces de analizar la realidad, plantear situaciones como problemas amplios que se componen de otros más pequeños para construir soluciones. Lograr lo anterior implica también un aprendizaje relativo al manejo emocional, es decir, en su capacidad de frenar la impulsividad y ser más reflexivo.

Se van haciendo más conscientes de su hacer, van avanzando en su autoconocimiento relacionado con lo que el contexto les demanda, esto se aprecia cuando los aprendices reportan hacerse preguntas sobre lo que saben, sobre lo que no saben y que requieren saber para resolver los problemas. Además, durante el proceso de práctica y de aprendizaje, van siendo capaces de revisar si están acercándose o no a lo que se propusieron y, según el caso, continuar o corregir el rumbo. Esto remite a un pensamiento metacognitivo.

Asimismo reconocen aprendizajes de orden metodológico, es decir, avanzan en modos de proceder más ordenados, de manera particular lo expresan como proceder con base en metodologías que les permiten manejar la incertidumbre de la práctica, pero que aplican de manera flexible atendiendo a las condiciones particulares que se les van presentando en la práctica.

También van desarraillando la perseverancia y la resistencia a la adversidad, ya que las dificultades que enfrentan no son pocas, por ejemplo para vender sus productos y con ello obtener recursos para continuar avanzando así como la desconfianza y mensajes de desaliento en las decisiones que están tomando por parte de sus círculos más cercanos que no participan en el mundo del emprendimiento.

Además, desarrollan la capacidad de cruzar fronteras, es decir, de aprender del cuerpo de conocimiento de una práctica distinta a aquella que más se domina o en la que participa principalmente, es desarrollar algún grado de participación en una práctica nueva. Esto responde a un interés práctico de atender las necesidades o por las condiciones de la práctica en un momento de su trayectoria; y les permite producir los objetos que desean con la calidad requerida. Si bien, no siempre es resultado de una decisión completamente libre sino orillada por restricciones de sus condiciones laborales o de ejercicio profesional de las limitaciones económicas, se identifica que los aprendices más avanzados son conscientes, valoran y procuran este cruce para la generación de perspectivas distintas y la construcción de soluciones más innovadoras.

La comunidad Hackers & Founders GDL favorece el cruce de fronteras ya que los objetos mismos que generan, que están relacionados con el emprendimiento la innovación tecnológica, requieren para su producción, la intervención de múltiples áreas de conocimiento. Por otra parte, en las reuniones mensuales que realizan hacen confluír personas, conocimientos, lenguajes, proyectos diversos. Todos los casos y experiencias son distintos, lo que es evidente es que la comunidad se convierte en un espacio fronterizo y a los asistentes en intermediarios, es decir personas que colocan nuevos lenguajes, nuevos referentes, preguntas, ideas, que invitan a quienes los escuchan o quienes interactúan a hacer ese cruce de fronteras.

#### **5.4 ¿Qué condiciones propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers & Founders GDL?**

En el proceso de investigación se identificaron condiciones que favorecen el aprendizaje de quienes participan en la Comunidad Hackers & Founders GDL. Una que resalta es la de compartir, que se refiere a una forma voluntaria de poner a disposición de otros sus

experiencias y conocimientos adquiridos en su trayectoria de aprendizaje en el mundo de esta práctica (de emprendimiento) con el propósito de facilitar el aprendizaje de otros.

Lo que se comparte puede ser muy específico y coyuntural o puede ser más amplio y permanente. El proceso de cosificación de la práctica puede llegar a generar un discurso con algunas certezas, una serie de principios, un código de programación, una presentación, un conjunto de recomendaciones, un conjunto de sugerencias de sitios, lugares o personas de quien aprender, etc. son todas formas de cosificación de lo aprendido para ayudar a otros.

El repertorio a compartir es tan diverso y válido que todos saben algo y por ende, pueden ponerlo en común, de igual modo, todos tienen necesidades de aprendizaje por lo que pueden beneficiarse de lo que alguien les comparta, sobre todo cuando dicha necesidad la tiene presente el aprendiz y la comunica. El que comparte también aprende de hacerlo.

Esta práctica entre los emprendedores, tiene influencia del movimiento de software libre, que considera el compromiso ético de compartir lo que se ha producido para contribuir a un conocimiento colectivo cuyo crecimiento beneficia a todos. En comunidades de emprendimiento como lo es Hackers & Founders, se involucran desarrolladores que han sido partícipes de esta cultura y que la han extendido a las comunidades de emprendimiento.

Se comparte en diferentes espacios y tiempos, no sólo en las reuniones que organiza la Comunidad y es un ejercicio de reciprocidad y de cuidado de los otros y no bajo un esquema contractual que conlleve obligatoriedad y una devolución condicionada entre quien comparte y quien recibe. El beneficio no es necesariamente directo o de orden material. Se crean conexiones y vínculos relacionales, también se beneficia la comunidad profesional en general y de manera indirecta quien ayudó pues es parte de la misma. Hay también un sentido social que algunos expresan, el cual no espera ser retribuido sino que responde a un deseo de aportar algo desde su saber profesional para mejorar el estado de las cosas del mundo. Compartir posibilita la existencia de una comunidad, hace posible apropiarse y e ir acrecentando el repertorio de práctica, es la base para sostener el aprendizaje.

La condición de “compartir” se encuentra muy relacionada con otra que es la de tener amigos y mentores. Ellos dinamizan esta cadena de interacciones. Los primeros favorecen el cruce de fronteras incluso de manera no intencionada, pues el gusto de encontrarse y recrearse entre amigos, va exponiendo a la persona a conversaciones, a temas, a emociones que van invitando a la participación, pero no sólo inducen, también soportan el aprendizaje tanto por su saber técnico como por el esparcimiento y aliento que les generan los momentos de encuentro. Esto adquiere relevancia por las dificultades que tiene la práctica.

Los mentores son también fuentes de apoyo relevantes para los aprendices. Éstos pueden o no ser amigos. Su aporte en saberes técnicos resulta apreciada, son personas más avanzadas en sus competencias en una determinada práctica. Las formas de ayuda que ofrecen también pueden ir desde dar un consejo hasta asistir de manera directa al aprendiz en una situación laboral compleja que aún no es capaz de manejar con seguridad y eficacia.

Así pues, retomando el planteamiento de Wenger acerca de la ayuda brindada por el experto al novato en el proceso de Participación Periférica Legítima, lo que se ha encontrado en esta investigación es que además del nivel de dominio de la práctica, en este proceso de aprendizaje juega un papel importante la relación de afecto que se tiene entre ambos. El afecto junto con la competencia influyen en decisiones sobre la orientación pero también en el sostenimiento de una trayectoria de aprendizaje. El papel tanto de los amigos como de los mentores va creando una red social que apoya tanto en lo cognitivo como en lo emocional para avanzar en el proceso de aprender e incluso no desistir de hacer este recorrido.

Otra condición que favorece la aprendizaje es el ambiente conectivo que se construye en la comunidad Hackers & Founders GDL, se califica como tal porque favorece que las personas interactúen con otras que no necesariamente conocen para apoyarse en sus necesidades de conexión o de aprendizaje. Los rasgos de este ambiente son:

- El ambiente abierto a la participación gracias a:
  - La identificación a través de etiquetas adhesivas.
  - La apertura y facilidad para la participación en las reuniones mensuales, tanto en el acceso como para preguntar al final de la presentación y también de dar un Pitch. Así como por la independencia de temas entre las reuniones ya que cada presentación es una unidad comprensible y con valor en sí misma.
  - La identificación de una necesidad personal de aprendizaje o conexión, es decir, la preparación de una respuesta a la pregunta ¿qué necesitas para que tu proyecto dé el siguiente paso?
- La valoración e integración de la diversidad a partir de los distintos *speakers*, proyectos, y temas que se abordan.
- El Ambiente distendido y festivo que se reconoce en:
  - Forma de comunicación no protocolaria sino con elementos del habla cotidiana y con humor aunque se entremezcle con muchos anglicismos y tecnicismos.
  - Música juvenil en los momentos de *networking*.
  - Cerveza gratuita también durante el *networking*.
  - Espacio físico abierto que facilita el movimiento libre. Durante el *networking* las personas están de pie en un área libre de sillas y es hasta la presentación que toman asiento.

La comunidad de Hackers & Founders GDL favorece la participación de los asistentes mediante un ambiente conectivo, diverso, informal y festivo que ofrece oportunidades para la interacción considerando a un aprendiz con necesidades e intereses de aprendices que pueden ser apoyados gracias a la colaboración de unos con otros.

De manera paradójica que puede señalar que las características del sistema escolar formal, impulsa a los estudiantes a buscar formas alternativas para aprender. En este sentido, algunas de estas condiciones remiten a una enseñanza que propicia el aburrimiento, ritmos no ajustados al alumno, que no favorece la comprensión, que no es oportuna y que no atiende a los intereses y necesidades específicas de los alumnos. Algunas otras involucran aspectos de la gestión escolar que también restringen el aprendizaje como son: imposición de la carga académica, falta de reconocimiento de conocimientos que ya se tienen, rutas inflexibles que obligan a cursar ciertas asignaturas y en determinados horarios. Todo esto orilla a los estudiantes a considerar formas distintas a las escolares que implican aprovechar opciones locales accesibles y significativas como son las comunidades de práctica, entre ellas, Hackers & Founders GDL, así como personas y recursos que son hoy en día accesibles a través de Internet. De esta manera, los aprendices están logrando aprovechar lo vasto de las opciones y que son de alcance global, la cada vez mayor facilidad de acceso para construir su propio ambiente personal de aprendizaje, que les es significativo al ajustarlo a sus necesidades, preferencias y condiciones singulares.

Algunas condiciones presentes en la práctica misma de generación de empresas de innovación tecnológica tienen una incidencia en sus procesos de aprendizaje. La precariedad obliga a los equipos a desempeñar múltiples funciones porque no les es posible contratar a especialistas de manera que esto los conduce a aprender de nuevas cosas y a un ritmo acelerado, también los hace compartir el espacio físico con compañeros o socios que tienen distintos conocimientos y competencias.

La acelerada evolución del campo profesional en el que participan también marca procesos de aprendizaje acelerados, selectivos sobre algún campo de especialización, pero abiertos a otros que hagan posible producir los objetos profesionales complejos que espera el mercado actual.

El proceso de Participación Periférica Legítima es acelerado, en el sentido que otorga rápidamente responsabilidades muy amplias en la práctica, pero no se avanza de igual manera el desarrollo de las competencias, de ahí que haya un especial aprecio por los espacios emergentes para aprender que haga posible la adquisición de un repertorio para la práctica bajo condiciones sostenibles para los novatos (gratuitos o a bajo costo, breves, en horarios accesibles, etc.).

Ahora que se ha dado respuesta descriptiva a las preguntas específicas de

investigación, se procede a hacer lo propio con la pregunta central, para ello se realiza un diálogo entre las evidencias empíricas que se obtuvieron en el trabajo de campo y los conceptos que ofrecen autores fundamentales de la teoría del aprendizaje situado y algunos otros que, por los hallazgos, cobraron relevancia.

## **5.5 ¿Qué caracteriza el aprendizaje de los participantes en espacios no escolarizados que buscan el desarrollo de la competencia de emprendimiento tecnológico?**

Los aprendizajes que logran los participantes en este tipo de espacios no escolarizados, son diferentes a los que tienen quienes se involucran en procesos escolarizados, esto se debe a que las experiencias de aprendizaje por las que pasan son distintas a las pautadas por el sistema educativo. Por otro lado, es notable que los movilizadores son más cercanos a la vivencia de emprender y verse urgidos para dar resultados pero también a la posibilidad de atender deseos profundos de lo humano.

Los participantes en el estudio requieren con mucha frecuencia pasar de un campo de experiencia a otro, lo que en la práctica significa “cruzar fronteras” y hacer uso de sus conocimientos en entornos inciertos, y con ello, ampliar los campos de aplicación de sus saberes y habilidades.

Al tratarse de experiencias distintas, es razonable concluir que son también las condiciones de su entorno emprendedor, las que llevan a tener experiencias retadoras que obligan a una mayor flexibilidad y transferibilidad de los aprendizajes.

### **5.5.1 El aprendizaje como proceso para avanzar en el ejercicio de experimentación ajustada.**

El aprendizaje en estos espacios no escolarizados es un proceso ágil de experimentación intencionada basado en la práctica, impulsado por propósitos personales, tanto inmediatos como profundos. Los aprendices aprenden a partir de la experiencia de participación activa en el mundo del emprendimiento. Dicha experiencia, que es elección de los aprendices, consiste en la creación de una empresa de innovación tecnológica o parte de los procesos que conlleva esto, y al realizarlo, van permitiendo al aprendiz identificar lo que resulta de ello, su hacer es siempre intencionado. Los aprendices llevan a cabo acciones para cambiar algo (Dewey, 1916/1998), ese algo es nombrado como “resolución de algún problema”.



Si bien hay una proyección de lo que se quiere lograr, el proceso de lograrlo es complejo. Aprender implica saber moverse en la incertidumbre de prácticas nuevas y con proyectos singulares de forma cada vez más competente. Por ello, los aprendices hacen constante alusión a no saber qué hacer, a los errores que han cometido y su constante caminar para irlos superando. Lave y Wenger (1991) contribuyen a la comprensión del aprendizaje en esta investigación al afirmar que “el aprendizaje por sí mismo es una práctica improvisada” (p.93). Ingold (2013) en esta misma perspectiva, considera que aprender es un proceso que implica superar prácticas fallidas a través de la improvisación creativa e improvisar para este autor “es seguir los caminos del mundo, a medida que se desarrollan, en lugar de recuperar una cadena de conexiones, desde un punto final hasta un punto de partida, en una ruta ya recorrida” (s.p.). La práctica es un ejercicio nuevo cada vez y por ello, no se tiene seguridad de cómo saldrán las cosas. “Es, en todo momento, un esfuerzo arriesgado” (Ingold, 2013, s.p.) Sin embargo, este aprendizaje tiene asideros, por ello, las metodologías y el conocimiento experiencial que se va generando y cosificando en principios, reglas y recomendaciones. Sin embargo, por más que se estudien los métodos el devenir en experto no es la ejecución mecánica de lineamientos o metodologías.

Wenger (1989) propone el concepto de trayectoria como ese curso o camino y señala “no supone un camino que se pueda prever o del cual se pueda trazar un mapa, sino un movimiento continuo que tiene un impulso propio además de un campo de influencias” (p.193) Uno de los participantes en la investigación mencionó que aunque ahora puede mirar hacia atrás y ver que todos los puntos se unen, en el momento que esto estaba ocurriendo no era así, no tenía esa claridad, ni un plan.

Así pues, aprender implica saber alinear los propios movimientos continuos, sus acciones e iniciativas con los de su entorno, improvisando un camino a través de un campo de prácticas. Esto requiere una corrección continua, en respuesta a un monitoreo perceptual también constante de la tarea a medida que se desarrolla. La clave es entonces coordinar movimiento y percepción, que es la esencia de la práctica especializada (Ingold citado en Ingold, 2013, s.p.) Quienes inician el proceso de aprendizaje se apegan estrictamente a las reglas y por ello tienden a extraviarse, mientras que el experto recupera el equilibrio. Así lo vemos en quienes cuando los participantes consideran incorrecto seguir al pie de la letra usando lo que les fue enseñado en la universidad, como puede ser un lenguaje de programación específico o ser incapaces de valorar cuándo se requiere hacer un cambio de lenguaje, de sistema, cuando hay que iniciar un desarrollo propio etc. y cuándo no es lo conveniente. Hacer experimentaciones ajustadas es llevar a cabo las acciones de la práctica profesional aprovechando las experiencias y conocimiento generado por los más avanzados o expertos pero sin que este conocimiento funga como una prescripción sino como referencias que ayuden a realizar adaptaciones continuas adecuadas a las circunstancias

particulares.

La imitación y la repetición son parte de practicar y practicar es la ejercitación que va desarrollando la competencia. El error es entonces el hacer descoordinado entre las percepciones y acciones que se realizan (movimientos) y lo que demanda la singularidad del caso. En la comunidad esto puede identificarse cuando los *speakers* hablan de cómo veían la situación de su empresa y cómo pensaban que debían actuar en un momento específico de su proceso de emprendimiento. Equivocarse es entonces parte del proceso progresivo de experimentación que va produciendo la competencia -usando el concepto de Wenger y de habilidad según el término de Ingold y Sennet-. Como expone este comentario “con cada error algo aprendo” y yo creo que con cada caída y cada depresión de domingo en la noche decías ‘bueno, pero creo que estoy aprendiendo un poquito más y me estoy sintiendo cada día un poquito más capaz que lo que estaba la semana pasada’(...)” (O.2.73).

Se evidencia la necesidad de la construcción propia, de los ajustes que requiere hacer la situación particular y que “obliga a improvisar los gestos necesarios por sí mismos en lugar de guiarse por sombras de los maestros” (Ingold, 2013, s.p.). En este sentido, la práctica se basa en esfuerzos previos pero es en sí misma un movimiento original, propio e irremplazable del aprendiz. Es necesario aprender a hacer improvisaciones, en ello reside la competencia, y ello requerirá hacer, hacer varias veces, en circunstancias diversas y acompañando la revisión de eso que se hace. Ingold mencionó monitoreo perceptual, los aprendices hablan de hacerse y responderse preguntas ellos mismos para ver cómo van y qué cambios necesitan, estas preguntas las van incorporando en su modo reflexivo de proceder.

Schön (1992) contribuye también a la comprensión de la práctica profesional competente y destaca que no es una forma de hacer gobernada por reglas, teorías o técnicas. Algunos participantes de la investigación evidencian esto al reprobar a quienes proceden aplicando indistintamente el conocimiento técnico que tienen y que han aprendido en la universidad. Los problemas a resolver casi nunca se presentan como estructuras bien organizadas, por el contrario, la práctica tiene zonas indeterminadas, que son la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores. El autor señala que los aprendices “aprenderán, también, las formas de indagación que sirven a los prácticos competentes para razonar acerca del camino a seguir en situaciones problemáticas a la hora de clarificar las conexiones entre el conocimiento general y los casos particulares” (p.47) Con base en esto, aprender requiere ir desarrollando la capacidad de configurar un problema y reaccionar ante lo inesperado o extraño reestructurando dicha apreciación del mismo e inventa experimentos sobre la marcha para poner a prueba su nueva comprensión, es decir, ir haciendo y probando lo que sucede para ir comprendiendo, mediante la propia experiencia,

las relaciones entre los medios y los métodos empleados y los resultados conseguidos. Este proceso es también mencionado por los participantes en esta investigación, quienes hablan de estar experimentando constantemente y procediendo a base de “ensayo y error” y de la revisión mental posterior para ver qué funcionó y qué no. A este ejercicio posterior Schön (1992) denomina como “reflexión sobre la acción”, que retoma de forma crítica el pensamiento que se tuvo mientras se actuó (conocimiento en la acción).

En las reuniones mensuales de la comunidad los más avanzados hacen ese ejercicio de reflexión pública sobre la acción. Aunque los participantes no lo reconocen como tal, este conocimiento es el que valoran y les resulta interesante y no el conocimiento técnico, de ahí que algunos participantes insistan en que no interesa tanto hablar del conocimiento técnico en la comunidad sino de cómo se plantearon algún problema y cómo lo resolvieron.

La reconstrucción de este camino de estar practicando a lo largo del tiempo junto con el autoanálisis de dicho camino en las reuniones de Hackers & Founders GDL, es una manera de acompañar a los principiantes en este proceso de aprendizaje. La reflexión “en voz alta” o pública sobre la acción fallida es una ayuda para estos aprendices. Es una manera de plantear un modo de hacer. Al contar cuál ha sido el recorrido de su práctica profesional muy comúnmente y con mucha honestidad hacen referencia a éstos. Al irlos identificando y corrigiendo su hacer a partir de ello, es que van aprendiendo. Un emprendedor expresa: “más que aciertos yo creo que la *startup* es más bien una cultura de errores, no sé, a lo mejor puedo platicar más de errores, pero de los errores, una vez que los cometes, la siguiente vez ya no te vas a equivocar, bueno, más te vale” (O.2.44) “con cada error algo aprendo (...) me estoy sintiendo cada día un poquito más capaz que lo que estaba la semana pasada” (O.2.73). Conocer de errores, escuchar por qué se consideran como tales contribuye a los más novatos a tener pautas de actuación, y de esta forma se van comunicando modos correctos de hacer las cosas.

Como sostuvo Vygotsky (1978, 1988) el avance de la competencia del aprendiz se logra sólo gracias al contexto social que lo acompaña y asiste. Todas las formas de aprender que han sido presentadas en este trabajo dan cuenta de ello. Es a través de los amigos, los mentores, los *speakers*, en general los asistentes a la comunidad Hackers & Founders GDL pero también a otros espacios presenciales y digitales, que va participando del repertorio de práctica que van construyendo los más avanzados.

En la comunidad Hackers & Founders GDL, Los líderes y *speakers* contribuyen al proceso de cosificación del saber (Wenger, 1999) a través de sus historias contadas cada mes en las distintas vertientes, así van aportando al desarrollo de un repertorio compartido a propósito del emprendimiento común (Wenger, 1999) que los reúne: hacer las cosas diferentes en el mundo de la tecnología, cada vertiente va aportando recursos para negociar significados.

Quien se acerca por primera vez a esta práctica, rápidamente identificará que el repertorio es vasto. Esto reta a quien asiste para ir construyendo significados en torno al repertorio que ahí se emplea cotidianamente. Los flujos de comunicación son permanentes, diversos, cambiantes y abundantes. Diferentes áreas de conocimiento, lenguajes, niveles de profundidad en temas, ámbitos de aplicación confluyen ahí. Las fronteras de conocimiento referidas por Wenger-Trayner, et al. (2015) se experimentan constantemente y, si bien no están marcadas formalmente, son inconfundibles.

Los resultados de esta investigación muestran piezas del repertorio de práctica: modos de proceder desde una lógica de problemas, actitudes como la perseverancia, prácticas de compartir, conceptos técnicos que son parte de distintas áreas de conocimiento como la financiera, la administrativa, la ingeniería en sistemas, lineamientos metodológicos, anécdotas, la propia historia de la comunidad cosificada en los videos, en las fotografías, en los relatos, en las etiquetas, en los objetos físicos, en las presentaciones, información de contactos, instrumentos de análisis de la propia práctica, información sobre sitios y recursos donde es posible aprender, formas de comunicación, etc. El repertorio “incluye el discurso por el que los miembros de la comunidad crean afirmaciones significativas sobre el mundo, además de los estilos por medio de los cuales expresan sus formas de afiliación y su identidad como miembros.” (Wenger, 1998, p.110) Este repertorio es importante ya que no sólo se puede emplear al participar en esa comunidad sino en nuevas situaciones, es una base para nuevas participaciones y prácticas.

Ingold (2013) reconoce que los antropólogos han puesto de manifiesto las funciones educativas de la narración de historias en todo el mundo, sin embargo, difiere de considerarlas como vehículos para la transmisión intergeneracional de mensajes codificados, subrayando con ello que éstas no significan lo mismo para las diferentes personas. Los que asisten a las reuniones requieren colocar estos mensajes en el contexto de sus propias historias de vida. Esto se hace patente en la comunidad Hackers & Founders GDL una vez que el *speaker* concluye su presentación y se abre el momento de preguntas. Éstas evidencian el ejercicio personal de negociación de significados con base en las experiencias de cada persona que pregunta.

Coincidiendo con Wenger-Trayner, et al. (2015) en la metáfora de la trayectoria como viaje que supone un movimiento, Ingold (2007) plantea el proceso de aprendizaje como un viaje o camino en el que los novatos van teniendo acceso periférico a la práctica que se aprende. En algunos momentos de los relatos se podría entender que el camino propuesto por los más avanzados es el de seguir prescripciones, a modo de un método compartido y validado por la comunidad de práctica. Ya que en ocasiones se insiste en seguir principios o una cierta metodología al pie de la letra. Como la de Lean Startup y

Design Thinking<sup>23</sup>.

Esta disonancia entre la tarea de emprendedor que conlleva generar respuestas inéditas para los problemas y la indicación de tener una fuerte adhesión a una metodología, se interpreta como un esfuerzo por caminar con algo de certidumbre y reducir el riesgo en un territorio de práctica que es joven y complejo. Aprender metodologías, construir y seguir principios es una manera de hacerse de asideros para la práctica, son ayudas para irse ejercitando en lidiar con la incertidumbre que implica generar respuestas inéditas en el mundo profesional y, en este sentido, son valoradas por la comunidad, sin embargo, como lo muestran los datos de esta investigación, no son suficientes para desarrollar la competencia. La práctica que se aprende no es un objeto que se pasa entre personas o generaciones, sino un proceso continuo, social e interactivo (Wenger, 2001).

Ingold señala que, en cualquier oficio calificado, el desarrollo de la competencia requiere una práctica repetitiva que los que inician deben imitar, mientras al mismo tiempo, desarrollan estilos propios. Así se puede entender, por ejemplo, la insistencia de algunos *speakers* y entrevistados de seguir un proceso metódico según lo han aprendido.

Cuando los *speakers* hacen alusión frecuente de los errores cometidos, se evidencia su importancia en el proceso de aprender. Los aprendices identifican maneras de perderse pero también de recuperar el equilibrio para avanzar. En sus relatos, ofrecen elementos tanto de los modelos a seguir como ejemplos de improvisación. Ambos aspectos resultan necesarios para desarrollar la competencia.

Hay una labor de parte de cada aprendiz para seleccionar, ajustar o recrear lo que se está recomendando. Wenger (2001) habla de esto señalando que hay significados que se confirman pero también hay una reinterpretación de la historia de los significados creados. Es decir, la tarea del aprendiz, que es el caminante en este proceso, es la de ir negociando un camino, no seguir al pie de la letra una prescripción. Los asistentes, como participantes periféricos, acuden y escuchan con interés lo aprendido por el aprendiz más avanzado pero deben adecuarlo a sus circunstancias. Las prácticas de preguntar así como las conversaciones ayudan a esta función.

---

<sup>23</sup> *Lean Startup* es una metodología para desarrollar negocios y productos que pretende acortar los ciclos de desarrollo de productos adoptando a través de experimentación basada en una hipótesis o idea inicial para medir el progreso y hace lanzamientos de productos iterativos para obtener la retroalimentación de los clientes. El creador de dicha metodología expresa que “la unidad de progreso de *Lean Startup* es un aprendizaje validado, un método riguroso para demostrar el progreso cuando uno está inmerso en un terreno de incertidumbre extrema (...)” (O'Reilly citado en *The Lean Startup Methodology*. Recuperado de: <http://theleanstartup.com/principless.a.>, 2017)

*Design Thinking* es una metodología para generar ideas innovadoras y soluciones que se adapten mejor a las necesidades de los usuarios haciéndolos parte activa del proceso de creación. Plantea la generación de prototipos como base para aprender y validar mientras se crea; evitando así altos costos que pueden tener otros métodos.

Así pues, aprender en Hackers & Founders GDL es aprender de otras historias de experimentación ajustada. La escucha de éstas, las interacciones y las prácticas breves, son formas de aprender con la ayuda de otros que van contribuyendo a que el aprendiz sea cada vez más capaz de moverse con una mejor coordinación entre sus acciones y las necesidades, exigencias y velocidad que plantea el entorno.

Las recomendaciones, la retroalimentación a los propios proyectos, las guías que van ofreciendo los participantes en las diversas formas de interacción (escuchar, preguntar, *pitchear*, hacer *networking*) contribuyen a comprender qué es lo importante en esta práctica, cómo participar en ella, qué hacer, qué evitar, quién sabe qué, hacia dónde debe orientar sus esfuerzos tanto a nivel personal como colectivo, es decir, contribuyen al compromiso mutuo (Wenger, 1991). En Hackers & Founders GDL la condición fundamental para favorecer el compromiso mutuo es a través del compartir y de un compartir basado en la reciprocidad genuina e incondicional.

Entre las ayudas recibidas gracias a lo que se comparte se encuentran las recomendaciones de espacios, recursos, personas con quien conectarse. Hay una ayuda social para la selección que favorece un aprendizaje en las condiciones de abundancia, velocidad y multiplicidad a las que Melucci (citado en Aquiles y López, 2007) hizo referencia para caracterizar las sociedades actuales.

Es posible aprovechar el conocimiento de otros que se va cosificando en Internet, mediante, por ejemplo, el código elaborado por un programador de software que lo hace público, o bien mediante respuestas en un foro, el relato en un blog, un curso, un video, un artículo académico así como la charla en una comunidad o la lectura de un libro, esto que evidencia que el proceso mediante el cual las personas desarrollan sus trayectorias para aprender en entornos complejos de información también difiere entre ellas. Dicho proceso está influido por el grado de conocimiento sobre la práctica, por los propósitos que se tengan y por las recomendaciones que ofrezcan algunas personas cercanas.

En estas citas se resalta el beneficio del acceso abierto a través de Internet de aquello que han logrado producir otros y compartirlo, lo que facilita el aprendizaje constante para el ejercicio cotidiano de la profesión. Burbules (2012) habla de la “inteligencia extensible” y destaca el beneficio relacional para el aprendizaje, expresa que las personas se encuentran en contacto constante con otras que pueden saber o hacer cosas que la persona no puede. Los participantes de la investigación expresan el apoyo cotidiano que hacen de estas redes de artefactos y personas para facilitar el desarrollo inmediato de sus prácticas, para mejorarlas, así como para acceder a nuevas. Hay aprovechamiento del conocimiento distribuido.

Si bien los espacios y recursos digitales tienen un alto valor, también lo tienen los no digitales por varias razones. El aprendiz va aprendiendo de la práctica, es decir, va

participando del mundo del emprendimiento, del desarrollo e innovación tecnológica y va ubicando el sistema constituido por apoyos locales y globales. En ese ir siendo parte de este mundo, el aprendiz va decidiendo los lugares a visitar, transita por ellos y va tomando ideas para ir avanzando en esa trayectoria, pero también, gracias a “los otros significativos” (más avanzados, amigos, compañeros que como él están compartiendo imaginarios, metas, así como experiencias y aprendizajes alcanzados).

### 5.5.2 La importancia de los vínculos.

Las evidencias empíricas que se obtuvieron en esta investigación han mostrado la importancia de los vínculos para contribuir al desarrollo profesional por el saber técnico pero también en atención a los afectos.

El para qué y por qué participan en la comunidad devela no sólo atención a la dimensión profesional sino también a la personal. La curiosidad, la diversión, el disfrute de la relación humana a través de la conversación, “platicar” de sus proyectos, de aquello que les entusiasma, de temas que les son de interés común, el gusto de entrar en contacto con nuevos significados es satisfactorio, descubrir nuevas maneras de entender y abordar los problemas, así como relacionarse con personas que involucran afectos. Al vincularse<sup>24</sup> no sólo se posibilita el flujo de conocimiento útil para resolver las necesidades de la práctica sino que se va dando la identificación con otros más allá del plano intelectual y de lo inmediato de una etapa<sup>25</sup>. Van encontrando elementos comunes que los hacen vibrar, entusiasmarse y empeñarse. El vínculo ayuda a proyectarse<sup>26</sup>. La proyección también es un proceso, en ello, la comunidad de práctica juega un papel significativo al colocar elementos que permiten construir imaginarios. Ingold (2000) señala que los mundos se hacen antes de que se vivan en ellos o dicho de otro modo, que los actos de construcción están precedidos por actos de creación del mundo (p.179). La dinámica de la comunidad Hackers & Founders GDL contribuye de forma permanente y de manera dinámica a ello y se espera

---

<sup>24</sup> En esta investigación se comienza a reconocer la diferencia entre conectarse y vincularse. La primera implica una relación material o no material para hacer posible una relación o comunicación, la segunda remite a una conexión más fuerte que es inmaterial.

<sup>25</sup> NB por ejemplo, menciona lo importante que es saber que estás haciendo en tu vida y cuál es tu misión, y que él ya logró tenerlo claro. Aunque reconoce que es joven (24 años) y que en cinco años es posible que piense distinto, pero ahora, es su manera de interpretar el mundo.

<sup>26</sup> Según el RAE, proyectar es lanzar, dirigir hacia delante o a distancia, es idear, trazar o proponer el plan y medios para la ejecución de algo. y un ejemplo de esto se aprecia en el siguiente comentario de un sujeto entrevistado “(...) estamos trabajando no tanto por el dinero, sino que le estamos apostando mucho a la visión de la empresa, entonces tenemos mucho para darle sin esperar dinero a cambio, y creo que eso se ve mucho ahí en las comunidades, entre todos no ayudamos, porque sabemos que le estamos apostando a la misión. (E. 6) o lo que refleja el comentario de un speaker cuando comenta que en ese momento el esfuerzo no dejando nada pero que están sembrando para un futuro haciendo lo que les gusta aunque no todos logren entenderlo.

que las participantes se impliquen activamente en esto.

El importante papel que se ha evidenciando sobre el vínculo recuerda el planteamiento del ser humano como asociación hecho por Dewey (1927-2004). Ir construyendo caminos propios de aprendizaje no es un movimiento de individuos como entes unitarios, tiene que ver con aprender a vincularse y a comportarse en conjunción con otros en contextos diversos y específicos, tiene que ver con ir construyendo un modo distintivo de hacer, sentir y proyectarse con otros. Participar en una comunidad en un espacio en la red en un evento, leer un material o realizar algún ejercicio, es ir siendo y sintiendo como un emprendedor, *manager*, diseñador; es ir experimentando las dudas, las satisfacciones. Las historias y motivaciones no son iguales, sin embargo, sí se comparte un gran proyecto común, una empresa en términos de Wenger (1999), que le da sentido a la participación y a su modo particular de hacerlo. La diversidad en las vertientes de Hackers & Founders GDL y las metas que expresan los líderes de cada una de ellas, es una muestra de esto que se señala.

Los datos obtenidos como resultado del trabajo de campo destacan que Hackers & Founders GDL favorece vínculos de distinto tipo. Algunas personas asisten de forma recurrente a la comunidad y tienen una participación más intensa. Tienen diferentes colaboraciones, por ejemplo, como líderes, *speakers*, como voluntarios en el registro de ingreso o sirviendo las cervezas. Estas personas acuden regularmente incluso a más de una vertiente. Algunos pasan tiempo juntos, comparten esfuerzos de trabajo y han creado relaciones de amistad. Es decir, en la comunidad se crean y sostienen vínculos fuertes (Granovetter, 1973) que conforman las redes afectivas Hackers & Founders GDL se vuelve espacio de convivencia y encuentro con los amigos.

Estas redes afectivas que existen en Hackers & Founders GDL entre quienes tienen interacción más intensa y regular y entre quienes se conocen mejor, ofrecen la posibilidad de experimentar emociones positivas, de distensión, relajamiento e identificación que ayuda para el bienestar de las personas. Sin embargo, la participación en sólo este tipo de red restringiría las oportunidades de considerar nuevas conexiones y por ende, ideas, perspectivas, aprendizajes. Granovetter (1973) sostiene que la fuerza de un vínculo es una combinación de la cantidad de tiempo, de la intensidad emocional, de la confianza mutua, del servicio recíproco que caracteriza el vínculo. Cuanto más fuerte es el vínculo que conecta a dos individuos, más parecidos serán entre ellos, de varias formas. La participación permanente de distintas personas en la Comunidad, ya sea como *speakers* o como asistentes nada más, contribuye de forma permanente a la conformación de una “red extensa”. Los vínculos, en este caso, son débiles pero muy importantes. Éstos con sus referencias y sugerencias en la sesiones, así como con la posibilidad de vincularse a sus contactos (vínculos indirectos) a través de las redes digitales amplían y diversifican las



oportunidades de aprendizaje. Epstein (citado en Granovetter, 1973) explicó que las diferentes partes de una red egocéntrica pueden tener diferentes densidades y nombró "red efectiva" a aquellos con los que alguien interactúa de manera más intensa y regular y por lo mismo, se conocen mejor. Al resto los nombró red extensa. Por lo tanto, los vínculos fuertes de alguien forman una red densa y los débiles una red extensa. Los vínculos débiles de alguien que no son puentes locales pueden también contarse con los fuertes, para maximizar la separación entre los sectores densos de una red de los menos densos.

Entre los participantes de la investigación los amigos, mentores que frecuentemente participan en varias comunidades como Hackers & Founders, o son sus compañeros de trabajo, son su red densa. Para otros, estas mismas comunidades son su red extensa por el grado de identificación (Wenger-Trayner, et al., 2015) que tienen con éstas. Esto mismo se puede decir de las personas y espacios con quienes interactúan a través de medios digitales. No son éstos en sí un tipo de vínculo, sino que el aprendiz va decidiéndolo. Lo que sí se identificó es que la cercanía física facilita la red densa, de ahí que también se valore la asistencia a las reuniones presenciales para el encuentro cara a cara.

Los contactos indirectos son importantes como canales a través de los cuales pueden alcanzarse las ideas, influencias e informaciones socialmente distantes de la persona. "Cuanto menos contactos indirectos tenga alguien, más encerrado estará en cuanto al conocimiento del mundo más allá de su propio círculo de amigos; así, los vínculos débiles con puente (y los consecuentes contactos indirectos) son importantes de ambas maneras" (Granovetter, 1973 p.1371). Aquellos con quienes una persona está débilmente vinculada son más propensos a moverse en círculos distintos al propio y, por tanto, tendrán acceso a una información diferente a la que nosotros recibimos. La red extensa es parte de lo que favorece el cruce de fronteras y que se cultiva conscientemente sobre todo entre los aprendices más avanzados. El valor de dicha red se va descubriendo en el proceso de aprendizaje. Una evidencia de ello es el comentario de uno de los participantes sobre la relevancia que tiene para él asistir a las reuniones de Hackers & Founders GDL a partir del reconocimiento de que si sólo interactuara con su círculo de amigos, no se acercaría a las personas, proyectos e ideas que encuentra ahí. Profesionalmente, la perspectiva técnica que encuentra en esta comunidad y que él no tiene es la que lo enriquece.

Lo anterior permite afirmar que el aprendizaje en el campo de la innovación y el emprendimiento que sigue trayectorias no escolarizadas implica un proceso de improvisación ajustada como una forma de avanzar en la práctica a través de un proceso que requiere experimentar, reflexionar sobre lo hecho así como la consideración de pautas construidas por los más avanzados. El aprendizaje se sostiene de una red formada por vínculos fuertes y débiles a los que se accede de manera presencial y con el apoyo de Internet, de manera cotidiana y en donde los afectos participan.

La comunidad Hackers & Founders GDL aporta a dicho aprendizaje como espacio conectivo intencionado que forma parte de una red de aprendizaje más amplio. La comunidad construye una estructura relacional y, mediante narraciones e interacciones contribuye a aprender desde lo específico, lo diverso, así como de apoyos inmediatos y personalizados. Anima y orienta trayectorias de aprendizaje, ya que ofrece pautas para seguir aprendiendo y moviliza emociones positivas que impulsan y favorecen el compromiso con la práctica, a través del esparcimiento, la identificación con otros afines, así como la ayuda obtenida.

Se considera que el conocimiento generado contribuye a la comprensión de las características del aprendizaje que se favorece en comunidades de práctica en un territorio de práctica particular activo y joven, lo que ayuda a valorar su función como espacio educativo emergente, sin embargo, es necesario seguir estudiándolo. Además, se considera importante investigar sobre las emociones, su relación con las interacciones y el aprendizaje en los ambientes de aprendizaje emergentes y no escolarizados.

Una línea más que se sugiere para estudios futuros es la del aprendizaje en estas comunidades desde la perspectiva de género ya que durante la recolección de datos fue evidente que, tanto en las observaciones realizadas durante las reuniones de la vertiente de Hackers & Founders Women así como en las entrevistadas a mujeres, se aludía con especial énfasis a elementos de diversidad, así como a retos y metas particulares por el hecho de ser mujeres.

Los datos que surgieron de esta investigación contribuyen a ejemplificar y, consecuentemente valorar, los planteamientos de Wenger sobre el proceso de aprendizaje que realizan participantes en una comunidad de práctica particular y en algunos otros espacios que forman parte de su territorio de práctica. El mismo autor señala la coexistencia entre los procesos de aprendizaje dentro de comunidades específicas en los que la identificación y el compromiso se observan así como también otras múltiples conexiones fuera de éstas de las cuales se aprende (redes) donde estos rasgos no necesariamente se presentan.

La comunidad de práctica se fortalece a través de reuniones, proyectos de aprendizaje para mejorar la práctica e intercambios generacionales. En esta investigación esos tres elementos se integran en las reuniones mensuales de la comunidad y se subrayan tres aspectos que no se encontraron resaltados por dicho autor. El primero es que los intercambios entre los participantes con distintos niveles de avance en la trayectoria enriquecen el proceso de participación en la práctica, es decir, ayudan al aprendizaje. En el caso de esta comunidad se pudo constatar que los novatos también inspiraron la participación y ofrecieron pautas para quienes están iniciando, aunque lo que se comparte y los modos de hacerlo dependan del avance en su trayectoria de aprendizajes sobre el

territorio de práctica.

Un segundo elemento que llamó la atención es que las personas más avanzadas que participaron en la investigación se reconocían en un proceso de aprendizaje permanente, con retos por delante y preguntas, esto mismo hizo que en los resultados se optara por llamarlos aprendices o prácticos más avanzados más que expertos, como los denomina la Teoría Social de Aprendizaje, por otra parte, recalcó que el dominio de competencias o el desarrollo de habilidades para la participación en el territorio de práctica no está disociado de la naturaleza de la práctica y de las condiciones del territorio. En este caso, se habla de la práctica de creación de empresas de innovación tecnológica que está creciendo aceleradamente, desarrollando conocimiento y que tiene una historia en el país que no alcanza la década.

La tercera anotación, es la atención a la dimensión emocional de la participación en la práctica y en las comunidades que está presente a lo largo del proceso de aprendizaje y que resultó en un hallazgo no esperado en esta investigación.

El estudio hace constar la trascendencia de los aprendizajes no escolares. Son éstos los que están logrando atender y resolver las necesidades, los gustos y las demandas de participación en el mundo actual a través de formas que aprovechan una diversidad amplia de recursos, personas y espacios emergentes que están siendo creados y que hacen posible, bajo esquemas abiertos, diversos, y flexibles, el intercambio y la ayuda relevante para avanzar en las trayectorias de aprendizaje. Será conveniente que quienes participan en la tarea educativa, estén atentos para continuar comprendiendo estos aprendizajes y para aprovechar el conocimiento para la reflexión y transformación de la educación.

## REFERENCIAS

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). "Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje". En Roig Vila, R. y Fiorucci, M. (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas.
- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red (pp. 29-51). Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/30409/1/capitulo2.pdf>
- Almenara, J. y Marín, V. (mayo/agosto 2013). Valoración del entorno formativo universitario DIPRO 2.0 Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12 (2), 369-383.
- Alonso Cano, coord. (2017) Comunidades Virtuales de Jóvenes: Hacer visibles sus aprendizajes y saberes. Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud, FAD
- Amador, J. y Lamberg, T. (2013) Learning Trajectories, Lesson Planning, Affordances, and Constraints in the Design and Enactment of Mathematics Teaching, *Mathematical Thinking and Learning*, 15:2, 146-170.
- Akkerman, S., y Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of educational research*, 81(2), 132-169
- Ameigeiras, A., Chernobilsky, L., Giménez, V., Mallimaci, F., Mendizabal, N., Neiman, G., ... & Soneira, A. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Ed. Gedisa. México.
- Aquiles, C. y López, A. (2007). La construcción de la identidad colectiva en Alberto Melucci. *Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, 3(1), 125-159.
- Andreu, J., García-Nieto, A. y Pérez Corbacho, A. (2007). *Evolución de la teoría fundamentada como técnica de análisis cualitativo*. Madrid: CIS.
- Attwell, G. (2007a). Personal Learning Environments-the future of eLearning? *eLearning papers*, 2(1), 1-7.
- Attwell, G. (2010), Rethinking e-Portfolio's Recuperado de <http://www.pontydysgu.org/2010/03/rethinking-e-portfolios/>
- Attwell, G., Castañeda, L. y Buchem, I. (2013). Guest Editorial Preface: Special Issue from the Personal Learning Environments 2011 Conference. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*
- Area, M., y Sanabria, A.. (2014). Changing the rules: from textbooks to PLEs/Cambiando las

- reglas de juego: de los libros de texto al PLE. *Cultura y Educación*, 26(4), 802-829.
- Arceo, F. D. B. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2).
- Backhoff, E. (2016b), "¿Cómo interpretar los resultados de México en PISA?", *El Universal*, Opinión. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/entrada-de-opinion/columna/eduardo-backhoff-escudero/nacion/2016/12/20/como-interpretarlos>
- Bakhurst, D. (1995). Lessons from ilyenkov. *Communication Review (The)*, 1(2), 155-178.
- Banyard, Ph., & Underwood, J. (2008). Understanding the learning space. *eLearning Papers*, 9. Recuperado de [www.elearningpapers.eu](http://www.elearningpapers.eu).
- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human development*, 49(4), 193-224.
- Battista, M. T. (2006). Understanding the development of students' thinking about length. *Teaching Children Mathematics*, 13(3), 140.
- Bardsley, M. (2006). *Pre-kindergarten teachers' use and understanding of hypothetical learning trajectories in mathematics education*.
- Bauman, Z. (2007) *Tiempos líquidos: Vivir en una época de incertidumbre*. (3era. Ed.). México: Tusquets
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Paidós Ibérica.
- Blumer, H. (1969). *Symbolic interactionism: Perspective and method*. Berkeley.
- Biglia, B. y Bonet, J. (2009). La construcción de narrativas como método de investigación psico-social. *Prácticas de escritura compartida. Forum: Qualitative social research sozial forschung*. (10),1. Recuperado de: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/viewFile/1225/2666>
- Brey, A. (2009). "La sociedad de la ignorancia". En A. Brey y otros. *La sociedad de la ignorancia y otros ensayos*. Barcelona: Infonomía, pp. 16-41.
- Brito, R. L. (Enero/junio, 2014). Sociedad del conocimiento y educación: interconexiones y posibilidades de cambio. *Artículos y Ensayos de Sociología Rural*, 9 (17), 7-22. Recuperado de <http://portal.chapingo.mx/sociologia/rae/rae/ae17.pdf>
- Bronkhorst, L. H., & Akkerman, S. F. (2016). At the boundary of school: Continuity and discontinuity in learning across contexts. *Educational Research Review*, 19, 18-35.
- Brown, S.C., Richard a. Stevens, J., Troiano, P.F., and Schneider, M.K. (2002) "Exploring Complex Phenomenon: Grounded Theory in Student Affairs Research," *Journal of College Student Development*, 43, 2, 1 - 11.
- Brown, S. (2010). From VLEs to learning webs: the implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments* 18(1), 1-10.
- Bruner, J. (1990). *Actos de significado más allá de la revolución cognitiva*.

- Buchem, I. Atwell, G & Torres, R. (2011). Understanding Personal Learning Environments: Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/62828883/Understanding-Personal-Learning-Environments-Literature-review-and-synthesis-through-the-Activity-Theory-lens>
- Buchem, I. (2012). Psychological Ownership and Personal Learning Environments: Do sense of ownership and control really matter? In *PLE Conference Proceedings* (Vol. 1, No. 1).
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encounters on education*, 13.
- Cabero, J. y Marín, V. (Mayo/agosto, 2013) Valoración del entorno formativo universitario Dipro 2.0. Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado, 2(17), 369-383. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev172COL8.pdf>
- Cabero, J. Barroso, J. y Llorente, M.C. (2014). E-actividades para la formación del profesorado en tecnologías de la información y comunicación en el proyecto DIPRO 2.0. Recuperado de <http://goo.gl/MnvhUa>
- Cabero, J., y Vázquez, A. (2014). Production and evaluation of a Personal Learning Environment for faculty training: analysis of an experience/Producción y evaluación de un Entorno Personal de Aprendizaje para la formación universitaria: análisis de una experiencia. *Cultura y Educación*, 26(4), 631-659.
- Cárdenas, A. (2018). Mexico and India: Diversifying and Expanding the Live Coding Community *The Oxford Handbook of Algorithmic Music*, 113.
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Romo, J. y Benito, M. (2008). iGoogle and gadgets as a platform for integrating institutional and external services En F. Wild, M. Kalz y M. Palmér, *Proceedings of the First International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE08)*, Maastricht, The Netherlands, September 17, 2008. Recuperado de <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-388/casquero.pdf>
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Benito, M. y Romo, J. (2010). iPLE Network: an integrated eLearning 2.0 architecture from University's perspective. *Interactive Learning Environments*, 18 (3), 293308.doi: 10.1080/10494820.2010.500553.
- Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., & Benito, M. (2014). Personal learning environments, higher education and learning analytics: a study of the effects of service multiplexity on undergraduate students' personal networks/Entornos de aprendizaje personales, educación superior y analítica del aprendizaje: un estudio sobre los efectos de la multiplicidad de servicios en las redes personales de estudiantes universitarios. *Cultura y Educación*, 26(4), 696-738.
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en la red. Alcoy: Editorial Marfil

- Castañeda, L., y Adell, J. (2014). Más allá de la tecnología: análisis de los entornos de aprendizaje personales y grupales de estudiantes en una asignatura universitaria. *Cultura y Educación*, 26(4), 739-774.
- Castaño, C. y Cabero, J. (Coords) (2013) Enseñar y Aprender en Entornos M-Learning . Madrid: Editorial Síntesis.
- Castañeda, L. y Soto, J. (2010). Building Personal Learning Environments by using and mixing ICT tools in a professional way. *Digital Education Review*, 18. 9-25.
- Carneiro, R., Lefrere, P., Steffens, K., & Underwood, J. (Eds.). (2011). Self-regulated learning in technology enhanced learning environments (Vol. 5). Springer Science & Business Media.
- CEDEFOP. (2008). Terminology of European Education and training policy. Luxembourg: Publications Office.
- Centeno, R. (2015) Revisión de los enfoques de la teoría fundamentada y su aplicación en la investigación académica. En: Silva, J. y Graterol, E. (coord.), *Retos de la investigación en la gerencia(s.p)* Cuaderno No. 33. Cuadernos de postgrado. Comisión de Estudios de Postgrado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.
- Cervantes, R. (2013). *Innovation Infrastructures to Transform the Mexican Internet Industry: The Case of the Startup Community Dissertation* (Doctoral dissertation, University of California, Irvine).
- Charmaz, K. (2006). Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative research. *Sage Publications Ltd, London*.
- Charmaz, K. (2014). Constructing Grounded Theory. SAGE.
- Clements, D. H., y Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81–89.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2007). Effects of a preschool mathematics curriculum: Summative research on the Building Blocks project. *Journal for Research in Mathematics Education*, 136-163.
- Cobo R.C. y Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Col·lecció Transmedia XXI. Barcelona. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Recuperado de <http://aprendizajeinvisible.com>
- Coleman, G. (2017) "From Internet Farming to Weapons of the Geek," *Current Anthropology* 58, no. S15 S91-S102.
- Coll, C. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula*, 219, 31-36. Recuperado de: [http://www.psyed.edu.es/prodGrintie/articulos/Coll\\_CurriculumEscolarNuevaEcologia.pdf](http://www.psyed.edu.es/prodGrintie/articulos/Coll_CurriculumEscolarNuevaEcologia.pdf)

- Coll, C. (2013) La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación en Rodríguez, I., *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*. Universidad de Barcelona. Recuperado de [http://www.ub.edu/seasd/wp-content/uploads/2013/11/ApyEd-en-la-sociedad-digital\\_completo.pdf](http://www.ub.edu/seasd/wp-content/uploads/2013/11/ApyEd-en-la-sociedad-digital_completo.pdf)
- Coll, C., Engel, A., Saz, A., y Bustos, A. (2014). Personal learning environments: design and use/Los entornos personales de aprendizaje en la educación superior: del diseño al uso. *Cultura y Educación*, 26(4), 775-801.
- Coll, C. (2016). La personalización del aprendizaje escolar. El qué, el por qué y el cómo de un reto insoslayable. En J. M. Vilalta (Dr.). *Reptes de l'educació a Catalunya*. Anuari d'Educació 2015 (pp. - ---). Barcelona: Fundació Jaume Bofill. Traducción de Iris Merino.
- Confrey, J.; Jones, R. S.; Gianopulos, G. (2015) Challenges in Modeling and Measuring Learning Trajectories. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 100–105.
- Confrey, J., y Maloney, A. (2010, June). The construction, refinement, and early validation of the equipartitioning learning trajectory. In *Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences-Volume 1* (pp. 968-975). International Society of the Learning Sciences.
- Confrey, J.; Maloney, A. y Gianopulos, G. (2017) Untangling the “Messy Middle” in Learning Trajectories, *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 15:3-4, 168-171
- Confrey, J., Maloney, A., Nguyen, K., Mojica, G., y Myers, M. (2009). Equipartitioning/splitting as a foundation of rational number reasoning using learning trajectories. In M. Tzekaki, M. Kaldrimidou & H. Sakonidi (Eds.), *Proceedings of the 33<sup>rd</sup> Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 345-352). Thessaloniki, Greece: PME.
- Cooney, A. (2010) "Rigor and Grounded Theory," *Nurse Researcher*, 14, 4, 17 - 22.
- Corbin, J. (2010). La investigación en la teoría fundamentada como un medio para generar conocimiento profesional. In Silvia Bénard (Ed.), *La teoría fundamentada: una metodología cualitativa* (pp.13-54). Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage publications.
- Couchot, E. (2005). *Estética, ciencia y tecnología: creaciones electrónicas y numéricas*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. California, USA: Sage.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The*



*Internet and higher education*, 15(1), 3-8.

- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2013). The role of social media in self-regulated learning. *International Journal of Web Based Communities (IJWBC), Special Issue, Social Networking and Education as a Catalyst Social Change*, 9(2), 256-273.
- Daro, P., Mosher, F. A., y Corcoran, T. B. (2011). Learning trajectories in mathematics: A foundation for standards, curriculum, assessment, and instruction.
- Dewey, J. (1916/1998). Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación. Ediciones Morata.
- Dewey, J. (1927/2004). La opinión pública y sus problemas. Ediciones Morata.
- Dewey, J. (1938/2004). Experience & Education. Nueva York: Simon & Schuster.
- Dewey, J. (1938/2010). Trad. Luzuriaga, L. Experiencia y educación. Editorial Biblioteca Nueva.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research. Third Edition*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. Introduction. The Discipline and Practice of Qualitative Research: pp. 1-13.
- Denzin, N. y Lincoln, (2015). *Manual de investigación cualitativa*. Volumen IV.(Ed.). Gedisa. Serie Metodología de las ciencias sociales.
- Downes, S. (2007, 3 de febrero). What Connectivism Is. Entrada en el blog Half an Hour. Recuperado de <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.htm>
- Downes, S. (2010). New technology supporting informal learning. Journal Of Emerging Technologies In Web Intelligence, Vol. 2, N. 1. <http://www.academypublisher.com/ojs/index.php/jetwi/article/viewArticle/02012733>
- Downes, S. (2012). *LMS vs PLE* [video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zDwcCJncyiw>
- Downes, S. (2012b). Introducción al conocimiento conectivo. (Leal, D. Trad.). (Trabajo original publicado en 2005). Recuperado el día 19 de enero de 2014 de <http://es.scribd.com/doc/80792249/Stephen-Downes-Una-Introduccion-Al-Conocimiento-Conectivo>
- Edgington, C. P. (2012). *Teachers' uses of a learning trajectory to support attention to students' mathematical thinking*. North Carolina State University.
- Empson, S. B. (2011). On the idea of learning trajectories: Promises and pitfalls. *The Mathematics Enthusiast*, 8(3), 571-596.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.
- Erausquin, C. (2014). La Teoría Histórico-Cultural de la Actividad como artefacto mediador para construir Intervenciones e Indagaciones sobre el Trabajo de Psicólogos en Escenarios Educativos. *Revista de Psicología-Segunda Epoca-*, 13.

- Erstad, O. (2015). Learning lives across educational boundaries: Continuity and discontinuity in learning trajectories. *IJREE–International Journal for Research on Extended Education*, 3(2).
- Erstad, O., y Sefton-Green, J. (Eds.). (2013). *Identity, community, and learning lives in the digital age*. Cambridge University Press.
- Freedman, K., Heijnen, E., Kallio-Tavin, M., Kárpáti, A., & Papp, L. (2013). Visual culture learning communities: How and what students come to know in informal art groups. *Studies in Art Education*, 54(2), 103-115.
- Fiedler, S. H., & Völjätaga, T. (2013). Personal Learning Environments: a conceptual landscape revisited. *eLearning Papers*, 35, 1-16.
- Filho, F., Carvalho De G., y Aguiar, V. (2014). Um trabalho a troco de nada? A ação de uma comunidade de hackers à luz da teoria da dádiva. *Sociologias*, 16(36), 104-142. <https://dx.doi.org/10.1590/15174522-016003606>
- Fox, S. (2000). Communities Of Practice, Foucault And Actor-Network Theory. *Journal of management studies*, 37(6), 853-868.
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Sage.
- Fraillon, J., Schulz, W., Friedman, T., Ainley, J., & Gebhardt, E. (2015). International Computer and Information Literacy Study: ICILS 2013: Technical Report.
- Gaete, R. (2014). Reflexiones sobre las bases y procedimientos de la Teoría Fundamentada. *Ciencia, docencia y tecnología*, (48), 149-172.
- Geertz, C. (2003) La interpretación de las culturas. 12ª. Reimpresión. Ed. Gedisa. España. (año de publicación del libro original; 1973)
- Gasson, S. (2004). Rigor in grounded theory research: An interpretive perspective on generating theory from qualitative field studies. *The handbook of information systems research*, 79-102.
- García Canclini, N. y Castro, M. (coords.) (2011). *Cultura y Desarrollo: una visión distinta desde los jóvenes*. Madrid: Universidad Autónoma Metropolitana. Fundación Carolina, CeALCI. Serie Avances de Investigación, (65).
- García Canclini, N (Ed.). (2012). *Jóvenes, culturas urbanas y redes digitales: prácticas emergentes en las artes, las editoriales y la música* (Vol. 13). Fundación Telefónica.
- García-Canclini, N. (2014). ¿Jóvenes, techsetters, emprendedores o creativos? Dudas de una investigación. Versión. *Estudios de Comunicación y Política*, 34, 11-20. Cárdenas, A. (2018). Mexico and India. *The Oxford Handbook of Algorithmic Music*, 113.
- García, G., Moreno, M., Tyteca, P., y de la Vega, M. (2018). Trayectoria de aprendizaje de la longitud y su medida como instrumento conceptual usado por futuros. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 21(2), 203-228.
- García O. (23 de julio del 2015) Hackers and Founders tendrá sede en Jalisco. El informador

- Recuperado de <http://www.informador.com.mx/economia/2015/605082/6/hackers-and-founders-tendra-sede-en-jalisco.htm>
- Gil Antón, M. (2018). La reforma educativa. Fracturas estructurales. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(76), 303-321.
- Gómez, F., & Mejía Arauz, R. (1999). Vygotsky: La perspectiva vygotskyana. *Correo pedagógico*, 4, 3-6.
- Gómez, P. y Lupiáñez, J. L. (2007). Trayectorias hipotéticas de aprendizaje en la formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. *PNA*, 1(2), 79-98.
- Granovetter, M. (1983). The strength of weak ties: A network theory revisited. *Sociological theory*, 201-233.
- Gorbis, M. (2013). *The nature of the future: Dispatches from the socialstructured world*. Simon and Schuster.
- Gore, E., y Vázquez M. (2003). Aprendizaje colectivo y capacitación laboral. *Buenos Aires*.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American journal of sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Guber, R. (2005). *El salvaje metropolitano: reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós.
- Guglielmino, L. M., & Toffler, A. (2013). The case for promoting self-directed learning in formal educational institutions. *SA-Educ Journal*, 10(2), 1-18.
- HackerGarage. (2016) Manifiesto. Recuperado de <http://hackergarage.mx/manifiesto/>
- Hansman, C. A. (2001). Context-based adult learning. *New directions for adult and continuing education*, 2001(89), 43-52.
- Haywood, D. (2018). *The ethic of the code: values, networks and narrative among the civic hacking community* (Doctoral dissertation, Goldsmiths, University of London).
- Hernández, F., Sancho, J. y Domingo, M. (2018). Cartographies as Spaces of Inquiry to explore of Teachers' Nomadic Learning Trajectories. *Digital Education Review*, (33), 105–119.
- Hine, C. (2015). *Ethnography for the internet: embedded, embodied and everyday*. Bloomsbury Publishing.
- Illich, I. (1985). *La sociedad desescolarizada*. México. Edit. Barral.
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill*. Psychology Press.
- Ingold, T. (2007). Materials against materiality. *Archaeological dialogues*, 14(1), 1-16.
- Ingold, Tim. (2013). Making, growing, learning: two lectures presented at UFMG, Belo Horizonte, October 2011. *Educação em Revista*, 29(3), 301-323. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982013000300013>
- INTEL Corporation. (2014) [imagen] Recuperado de <http://www.intel.com/content/www/us/en/communications/internet-minute->

[infographic.html](#)

- Internet Live Stats (2015) Internet Users. Recuperado de <http://www.internetlivestats.com/internet-users/>
- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., Boyd, D., Cody, R., Herr-Stephenson, B., Horst, H.A., Lange, P.G., Mahendran, D., Martínez, K.Z., Pascoe, C. J., Perkel, D., Robinson, L., Sims, C., y Tripp, L. (2010). *Hanging Out, Messing Around and Geeking Out: Kids Learning and Living in New Media*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Ito, M, Gutiérrez, K., Livingstone, S. y otros (2013). *Connected Learning: An Agenda for Research and Design*. Irvine, CA: Digital Media and Learning Research Hub. Consultado en: [http://dmlhub.net/sites/default/files/ConnectedLearning\\_report.pdf](http://dmlhub.net/sites/default/files/ConnectedLearning_report.pdf)
- Jenkins, H., Ito, M. y Boyd, D. (2015). *Participatory culture in a networked era: A conversation on youth, learning, commerce, and politics*. John Wiley & Sons.
- John, N. A. (2016). *The Age of Sharing* [Kindle iOS version]
- Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: Doing ethnographic research online*. Sage publications.
- Kuznetsov, S., y Paulos, E. (2010, October). Rise of the expert amateur: DIY projects, communities, and cultures. In *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries* (pp. 295-304). ACM.
- Lave, J., y Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- Leal, D. (2011a) \_\_\_\_ personal de aprendizaje: ¿entorno o ambiente? Recuperado en <http://reaprender.org/blog/2011/10/29/-personal-de-aprendizaje-%C2%BFentorno-o-ambiente/>
- Leal, D. (2011b) *Pensar en red: las redes sociales en educación* [video].. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZA0kMgqUYPo>
- León, O., Díaz, F. y Guilombo, M. (2014). Diseños didácticos y trayectorias de aprendizaje de la geometría de estudiantes sordos, en los primeros grados de escolaridad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 7(2), 9-28.
- Leontiev, A. (1978). *Actividad, Conciencia y Personalidad, Pueblo y Educación*. Ediciones ciencias del hombre, Buenos Aires, Argentina. (año de publicación del libro original; 1975)
- Lesh, R., & Yoon, C. (2004). Evolving communities of mind-in which development involves several interacting and simultaneously developing strands. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 205-226.
- Lèvy, P. (2004). Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio. Organización Panamericana de la Salud. *Qualitative Research in Education*, 4 (3), 323.
- Levy, S. (1984). *Hackers: Heroes of the computer revolution* (Vol. 14). Garden City, NY: Anchor Press/Doubleday.

- Lindtner, S.; Hertz, G. & Dourish, P. (2014). Emerging sites of HCI innovation: Hackerspaces, hardware startups & incubators. Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings. 10.1145/2556288.2557132.
- Linne, J. (2014). “Ahora hago fast food académico”. Los estudiantes de la Universidad de Buenos Aires en tiempos de Internet. 17 (3), 695-716. DOI: 10.5294/pacla.2014.17.3.7  
Recuperado de <http://palabraclave.unisabana.edu.co/index.php/palabraclave/article/view/3813>
- Lipovetsky, G. (2004). *El imperio de lo efímero: la moda y su destino en las sociedades modernas*. Anagrama.
- Lonie, D., & Dickens, L. (2016). Becoming musicians: Situating young people’s experiences of musical learning between formal, informal and non-formal spheres. cultural geographies, 23(1), 87-101.  
<http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.iteso.mx/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=29&sid=d7aae3b8-836d-44ce-8710-214915789d0f%40sessionmgr104>
- Lovell, E., & Buechley, L. (2011). LilyPond: an online community for sharing e-textile projects. *Creativity & Cognition*.
- Martínez Rizo, F. (2018). ¿ Por qué es tan difícil mejorar los niveles de aprendizaje?. *Marina Kriscautzky y Emilia Ferreiro 16 Evaluar la confiabilidad de la información en Internet: cómo enfrentan el reto los nuevos lectores de 9 a 12 años*, 162.
- Martos, E., y Martos García, A. (2014). Artefactos culturales y alfabetización en la era digital: discusiones conceptuales y praxis educativa. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, 26(1 (en-jun), 119-135.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing qualitative research*. Sage publications.
- Melucci, A. (1999): *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia*. México: El Colegio de México
- Merriam, S. B. (2001). Andragogy and self-directed learning: Pillars of adult learning theory. *New directions for adult and continuing education*, 2001(89), 3-14.
- Miño, R. (2018). Young people's learning trajectories in the digital age. *Digital Education Review*, (33), 39-54.
- Mojica, G. (2010). Preparing pre-service elementary teachers to teach mathematics with learning trajectories. Unpublished dissertation. North Carolina State University. [SEP]
- Morfín, F. (julio/diciembre 2012) Ambiente Personal de Aprendizaje, organizador educativo a lo largo de la vida. *Diálogos sobre educación*, 3 (5). Recuperado de [http://www.revistadiálogos.cucsh.udg.mx/sites/default/files/dse\\_a3\\_n5\\_jul-dic2012\\_morfin.pdf](http://www.revistadiálogos.cucsh.udg.mx/sites/default/files/dse_a3_n5_jul-dic2012_morfin.pdf)
- Moreno, E. (28 de octubre de 2015) La aceleradora que ve oportunidades en los problemas de México. Forbes México. Emprendedores Recuperado de <http://www.forbes.com.mx/la-aceleradora-que-ve-oportunidades-en-los-problemas-de-mexico/#gs.MzdLmxM>

- Morin, E. (2003). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.
- Morrow, S.L. (2005) "Quality and Trustworthiness in Qualitative Research in Counseling Psychology," *Journal of Counselling Psychology*, 25, 2, 250 - 260.
- Myers, M. (2014). The use of learning trajectory based instruction in supporting equitable teaching practices in elementary classrooms: A multi-case study (Unpublished doctoral dissertation). North Carolina State University, Raleigh, NC.
- Myers, M. (2015). The Unintended Consequences of a Learning Trajectories Approach. North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 37.
- Myers, M., Sztajn, P., Wilson, P. H., y Edgington, C. (2015). From Implicit to Explicit: Articulating Equitable Learning Trajectories Based Instruction. *Journal of Urban Mathematics Education*, 8(2), 11–22.
- Noguera, I., Garcia, I., y Gros, B. (2014). Just4Me: pedagogical and functional design of a PLE for self-managed learning in different contexts/Just4Me: diseño pedagógico y funcional de un PLE para la autogestión del aprendizaje en distintos contextos. *Cultura y Educación*, 26(4), 660-695.
- OREALC-UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Chile: UNESCO.
- Oshima, J., Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1995, October). Information-access characteristics for high conceptual progress in a computer-networked learning environment. In The first international conference on Computer support for collaborative learning (pp. 259-267). L. Erlbaum Associates Inc.
- Pata, K. (2007) Boundary croosing. Recuperado de:  
<https://tihane.wordpress.com/2007/04/09/boundary-crossing/>
- Peña, L. (2014). “Sociedad de la Información, Internet y redes sociales: ¿Por qué hay que repensar la Enseñanza?”. Taller *El Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) del investigador-docente: de las acciones de enseñanza a las estrategias de aprendizaje* para el Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa de la Universitat de València, 27-29 de mayo de 2014. València: Universitat de València.
- Pérez-Gómez, Á. I. (2012). *Educarse en la era digital: la escuela educativa* (1ª ed.). Madrid: Morata.
- Pink, S., Horst, H., Postill, J., Hjorth, L., Lewis, T., & Tacchi, J. (2015). *Digital ethnography: principles and practice*. Sage.
- Plumb, D. (2008). Learning as dwelling. *Studies in the Education of Adults*, 40(1), 62-79.
- Popescu, A. (Publicado el 14 de mayo del 2016) ¿Es México el próximo Silicon Valley? Auge tecnológico se da en Guadalajara. Recuperado de  
<https://www.facebook.com/notes/arist%C3%B3teles-sandoval/es-m%C3%A9xico-el->

pr%C3%B3ximo-silicon-valley-auge-tecnol%C3%B3gico-se-da-en-guadalajara/1110046852370590

- Raymond, E. S. (Ed.). (1996). *The new hacker's dictionary*. MIT Press.
- Retamozo, M. (2014). Cómo hacer un proyecto de tesis doctoral en ciencias sociales. *Ciencia, docencia y tecnología*, XX(48), 173-202).
- Rosner, D., y Bean, J. (2009). Learning from IKEA hacking: i'm not one to decoupage a tabletop and call it a day. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 419-422). ACM.
- Rueda, M. (2010). El enfoque por competencias: ¿salida a la crisis educativa? *Revista Perfiles Educativos*, 32 (127), p. 3-6.
- Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 11(15), pp. 103-124. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2013.011.015.005>
- (s.a) The Lean Startup Methodology. Recuperado de: <http://theleanstartup.com/principles>
- Saldaña, J. (2015). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage.
- Salinas, J., Marín, V. y Escandell, C. (2011). A Case of an Institutional PLE: Integrating VLEs and E-Portfolios for Students. The PLE Conference 2011. Southampton, UK. Recuperado en <http://journal.webscience.org/585/>
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53-70). Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/30410/1/capitulo3.pdf>
- Salomon, G. (1993). Distributed cognition. Psychological and educational.
- San Martín, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16 (1), 104-122. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-sanmartin.htm>
- Sánchez Ayala, L. (2015). De territorios, límites, bordes y fronteras: una conceptualización para abordar conflictos sociales. *Revista de Estudios Sociales*, (53), 175-179.
- Sandín, M. (2006). *Retos actuales de la formación en investigación cualitativa en educación*. I Encuentro Internacional de Investigación Cualitativa en Educación. Barquisimeto, Venezuela: Educare.
- Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Editorial Paidós, Barcelona.
- Serrano-Puche, J. (2014) Por una dieta digital: hábitos mediáticos saludables contra la “obesidad informativa”. *Ámbitos Revista Internacional de Comunicación*. 24. Recuperado de <http://ambitoscomunicacion.com/2014/por-una-dieta-digital-habitos-mediaticos-saludables-contra-la-obesidad-informativa/>



- Serres, M. (2014). *Pulgarcita*. Barcelona. Editorial Gedisa.
- Schaffert, S. y Hilzensauer, W. (2008). On the way towards personal learning environments: Seven crucial aspects. *Elearning Papers*, 9.
- Schatzman, L. (1991). Dimensional analysis: Notes on an alternative approach to the grounding of theory in qualitative research. *Social organization and social process: Essays in honor of Anselm Strauss*, 303-314.
- Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M., & Vavoula, G. (2009). *Mobile learning* (pp. 233-249). Springer Netherlands
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, translations' and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social studies of science*, 19(3), 387-420.
- Strauss, A. L., y Corbin, J. M. (1990). *Basics of qualitative research* (Vol. 15). Newbury Park, CA: Sage.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la Teoría Fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Strauss, A. L., y Corbin, J. M. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage Publications.
- Siemens, G.(2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de [www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)
- Sikolia, D., Biros, D., Mason, M., & Weiser, M. (2013). Trustworthiness of grounded theory methodology research in information systems.
- Suárez, C. (2010). *Cooperación como condición social de aprendizaje*. Barcelona: UOC
- Suárez, C. (23 de noviembre de 2011) Educación e Internet... Mediadas por Vigotsky [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://educacion-virtualidad.blogspot.mx/2011/11/educacion-e-internet-mediadas-por.html>
- Suárez, C. (22 de marzo de 2012). De la escuela-lugar a la escuela-nodo. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://educacion-virtualidad.blogspot.mx/2012/03/de-la-escuela-lugar-la-escuela-nodo.html>
- Suárez, J. (2012) Hackers and Founders Guadalajara: networking local en sintonía global. Recuperado en: <http://pulsosocial.com/2012/07/24/hackers-and-founders-guadalajara-networking-global-en-sintonia-global/>
- Sztajn, P., Confrey, J., Wilson, P., y Edgington, C. (2012). Learning trajectory based instruction: Toward a theory of teaching *Educational Researcher*, 41(5), 147-156
- Taraghi, B., Ebner, M., y Schaffert, S. (2009). Personal learning environments for higher education: A mashup based widget concept. In *Proceedings of the Second International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE09)*.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (2010). Introducción a los métodos cualitativos (1a. ed.). Paidós,



- Barcelona, España. (año de publicación del libro original; 1987)
- Thomas, D., y Brown, J. S. (2011). *A New Culture of Learning: Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*. Lexington, KY: CreateSpace.
- Toombs, A. L. (2016). Care and the construction of hacker identities, communities, and society.
- Trinidad A.; Carrero, V.; Soriano, R. (2006). Teoría fundamentada Grounded Theory La construcción de la Teoría a través del análisis interpretacional. Madrid: CIS.
- Trinidad, A.; Jaime, A. (2007). Meta-Análisis de la investigación cualitativa. El caso de la evaluación del Plan Nacional de Evaluación y Calidad Universitaria en España, en: *Revista Internacional de Sociología*, 65(47):45-71.
- Trinidad, A.; Ayuso, L.; Gallego, D.; García, J. (2003). La evaluación del Plan Nacional de Evaluación y Calidad Universitaria desde la Grounded Theory, en: *Papers*, 70:83-113.
- Uztarroz, J. (2010). Creación y gestión de un PLE (Personal Learning Environment-En torno Personal de Aprendizaje), Recuperado el 3 /06/2 012 de: <https://docs.google.com/file/d/0B2UkC0AzGKAaNzMwMWVkbZWUtYTcyZC00YmMwLTlIMzQtNzI4NTA0NjcxYTU2/edit?pli=1>
- Valtonen, T. y Kukkonen, J. (2011). Students' Readiness for Personal Learning Environments. En *Proceedings of the The PLE Conference 2011*, 10 al 12 de julio de 2011, Southampton, UK. Recuperado en <http://journal.webscience.org/581/>
- Väljataga, T., y Laampere, M. (2010). Learner control and personal learning environment: a challenge for instructional design. *Interactive Learning Environments*, 18(3), 277-292.
- Väljataga, T., Pata, K., y Tammets, K. (2011). Considering students' perspective on personal and distributed learning environments. En M. J. W. Lee, & C. McLoughlin (eds.), *Web 2.0 - based e -Learning: Applying social informatics for tertiary teaching*. Hershey, PA:IGI Global, 85 - 107.
- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon, P., Vesisenaho, M., Kukkonen, J., y Hietanen, A. (2012). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers y Education*, 58(2), 732-739.
- Van Harmelen, M. (2006, July). Personal Learning Environments. In *ICALT* (Vol. 6, pp. 815-816).
- Van Harmelen, M. (2008). Design trajectories: Four experiments in PLE implementation. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 35-46. doi:10.1080/1049482070177268
- Van Oers, B. (1998) 'The Fallacy of Detextualization', *Mind, Culture, and Activity*, 5: 2, 135 — 142
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Waters, S. (2008, 4 de diciembre). Here Are The Results From My PLN Survey! [entrada de Blog]. Recuperado en <http://suewaters.com/2008/12/04/here-are-the-results-from-my-pln-survey/>
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity* (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives) (English Edition) [Kindle iOS version]. Retrieved from Amazon.com
- Wenger, E., & Lave, J. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation* (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives) by. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Wenger, E. (2000) Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization Articles* Volume 7(2): 255-246, California, SAGE
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.
- Wenger, E. (2010) Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In Blackmore, C. (Editor) *Social Learning Systems and communities of practice*. Springer Verlag and the Open University.
- Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2015). Learning in landscapes of practice. *Learning in Landscapes of Practice: Boundaries, Identity, and Knowledgeability in Practice-based Learning*, 13.
- Wertsch, J. otros (1995), "Tendencias actuales en la teoría sociocultural y de la actividad" en Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la Pedagogía*.
- Wiig, C., Silseth, K., y Erstad, O. (2018). Creating intercontextuality in students learning trajectories. Opportunities and difficulties. *Language and Education*, 32(1), 43-59.
- Wilson, S. (2008). Patterns of personal learning environments. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 17-34.
- Wilson, P. H. (2009). Teachers' Uses of a Learning Trajectory for Equipartitioning. Unpublished dissertation. North Carolina State University.
- Wilson, P. H., Mojica, G. F., y Confrey, J. (2013). Learning trajectories in teacher education: Supporting teachers' understandings of students' mathematical thinking. *The Journal of Mathematical Behavior*, 32(2), 103-121.
- Wilson, P. H., Sztajn, P., y Edgington, C. (2013). Designing professional learning tasks for mathematics learning trajectories. *PNA*, 7(4), 135-143.
- Wilson, P., Sztajn, P., Edgington, C., y Confrey, J. (2014). Teachers' use of their mathematical knowledge for teaching in learning a mathematics learning trajectory. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 17(2), 149-175.
- Zimmermann, B. J. (2000), Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Self-regulation: Theory, research, and*

applications (pp. 13-39). Orlando: Academic Press.

## ANEXOS

### Anexo 1. Índice de observaciones

ID archivo	Lugar	Duración	Tipo de registro	Presentadores ( <i>speakers</i> )	Temas
O.160209 HF Venture	Hacker Garage. Calle Vidrio 2184, Obrera, 44160 Guadalajara, Jal.	67:49	Audiograbación	MA CEO de X	Decir de qué trata la comunidad. Presentación del creador de una startup que generó una aplicación para tener su expediente médico en línea. Explica en qué consiste la empresa, por qué surgió y cómo, el proceso que ha tenido y hace recomendaciones sobre qué hacer en el proceso de emprender con base en su experiencia Se anuncian dos eventos de Startup weekend.
O.160331 HF General	Hacker Garage.	67:54	Audiograbación	JR CTO de X  NB CTO de X  E iniciador de la startup X  Vy F estudiantes universitarios y M creador de la startup X	Decir de qué trata la comunidad. Presentación de la startup WePow para procesos de contratación de personal a distancia, el proceso que ha tenido, los errores cometidos, las ignorancias, las experiencias enfrentadas y cómo les afectaron  Presentación de la startup que premia por conducir sin usar el celular, cuenta en qué consiste y cuál ha sido el proceso que ha tenido, las experiencias por las que ha pasado, las cuestiones que ignoraba, da recomendaciones para emprendedores.  Cada uno presenta en qué consiste su startup y solicita apoyo de ciertos profesionales.

O.160419 HF ProDev	Hacker Garage.	58:06	Audiograbación	FT Líder de la comunidad HF	Decir de qué trata la comunidad. Explica reglas para crear o seguir procesos, plantea problemas de modos de proceder de desarrolladores y managers, cuentas sus experiencias para ejemplificar, caracteriza a los buenos managers y da recomendaciones.
O.160420 HF Women	Hacker Garage.	55:30	Audiograbación	AS empleada de la empresa Balero  GZ directora de Colegio X	Decir de qué trata la comunidad. Presentación de Balero como empresa facilitadora de negocios en Silicon Valley, qué hace y por qué surge. Se comparte experiencia personal. Invita a mujeres a participar.  Se presenta el colegio, qué motivó a fundarlo, cuál es su modelo educativo, se exponen problemas de las escuelas, de los alumnos y retos de las escuelas.
O.160428 HF General	Calle Morelos #1975	55:12	Audiograbación	N de X Fundador de la Startup X C creador de X Otro (que no registró su nombre) AA de X	Decir de qué trata la comunidad. Panel de emprendedores que van respondiendo preguntas con relación a su experiencia de emprendimiento.
O.160719 HF Prodev	Calle Morelos #1975	29:57	Audiograbación	FT Líder de la comunidad HF	Explicar sobre qué trata esa subcomunidad. Explica una técnica de solución de problemas tomado de los gamers y la ejemplifica con un caso de su trabajo.
O.160721 HF UX	Calle Morelos #1975	18:28	Audiograbación	Un líder de la comunidad introduce u y algunos patrocinadores que son startup locales y se ve el video. No hay presentadores	Se presentó la comunidad. Se hacen breve presentaciones de las compañías que ayudaron a traer y traducir el largometraje y se hace la presentación de Design Disruptors que es un largometraje donde protagonizan líderes de diseño y diseñadores de producto de más de 15 compañías líderes en su industria. Muestra una crónica de la naturaleza del diseño.

				como tales este día.	
O.160728 HF General	Hacker Garage.	77:53	Audiograbación	NS CEO de X	Cuenta sobre la historia del proyecto y sus aprendizajes en el camino.
O.160809 HF Venture	Calle Morelos 1975	66:00	Audiograbación	US Founder & CEO en X	Situación del país en desarrollo económico, Historia de HF. Sobre qué trata HF. Las metas aspiracionales, el surgimiento de la empresa, lo que hacen. Ury Sarabia habla sobre cómo someter a medición compañías en desarrollo.
O.160817 HF Women	Calle Morelos 1975	52:44	Audiograbación	PI asistente regular a HF  LL ganadora del concurso Technovation Challenge  JB Líder de otra comunidad	Estado de la subcomunidad HF Women, los objetivos, la experiencia de incursión de una joven aprendiendo a programar, la herramienta que ha empleado y su utilidad.  Experiencia de una estudiante en su proceso de participar en un concurso de programación.  Invitación a comunidad

## Anexo 2. Índice de archivos de audio de entrevistas

ID de archivo	Lugar	Tipo de registro	Duración	Entrevistado/a	Temas
E FT 17 va	Cafetería	Audiograbación	1.25	FT	Cómo inició su participación en HF. Razones por las que participa en Hackers & Founders GDL, quiénes participan ahí. Sus experiencias, retos laborales y prácticas laborales. Su proceso de aprendizaje, aprendizajes significativos, modos específicos que usa para aprender, espacios digitales donde aprende, problemas de la educación.
E JB 17 va	Cafetería	Audiograbación	1.24	JB	Cómo inicio su participación en HF. Razones para participar ahí y en otras comunidades. Intereses de aprendizaje, los espacios digitales y su aprendizaje en ellos. Aprendizajes significativos, las limitaciones del aprendizaje escolar.
E LP 17 va	Instalaciones de su empresa	Audiograbación	1	LP	Su participación en Hackers & Founders GDL y en otros espacios. Razones de su participación. Aprendizaje significativo, su proceso y modos específicos de aprender. Dificultades escolares y las condiciones de su ámbito profesional.
E ML 17 va	Cafetería	Audiograbación	2	ML	Cómo llegó a Hackers & Founders GDL, razones y beneficios de participar en Hackers & Founders GDL, los participantes en Hackers & Founders GDL. Espacios digitales donde aprende y sus formas de aprender. Su participación y vínculos con otras comunidades. Su aprendizaje universitario.
E MM 17 va	Instalaciones de su empresa	Audiograbación	.18	MM	Su participación en Hackers & Founders GDL, beneficios de participar en Hackers & Founders GDL y otras comunidades. Modos específicos para aprender. Espacios digitales donde aprende. Aprendizaje significativo. La complejidad de emprender.

E NB 17 va	Negocio familiar	Audiograbación	1.30	NB	Su participación en Hackers & Founders GDL y en otras comunidades, razones y beneficios de ello. Problemas de la escuela. Problemas del campo del emprendimiento. Modos de aprender, espacios digitales que utiliza para aprender. Aprendizajes significativos, los espacios digitales y su aprendizaje en Internet.
E PI 17 va	Cafetería	Audiograbación	1.33	PI	Cómo llegó a la comunidad Hackers & Founders GDL, cómo se inició en la programación, cómo inició su aprendizaje autodidacta. Su participación en Hackers & Founders GDL y en otras comunidades, aprendizajes significativos, opiniones historia y conflictos sobre la comunidad Hackers & Founders GDL, modos específicos de aprender, espacios digitales donde aprende, su proceso de aprender, aprendizajes clave, percepciones sobre la formación de ingenieros.
E TRI 17	Bar	Audiograbación	2.55	Ch, E y F	Cómo llegaron a Hackers & Founders GDL, los propósitos de su subcomunidad de Hackers & Founders GDL y cómo la organizan, sus objetivos y motivaciones. Los beneficios que reconocen de participar en Hackers & Founders GDL. Las características de su campo profesional y sus retos. Otras comunidades donde participan. El sentido de sus estudios académicos. Sus modos de aprender, su uso de espacios digitales para ello. Sus intereses de aprendizaje y su relación con su historia personal y profesional. Las formas de aprendizaje autogestivo que han tenido. Aprender en su campo profesional, qué es diseñar y cómo se hace. Aprendizajes obtenidos de otras comunidades.
E AM 18	Oficina de su empresa	Audiograbación	.45	AM	Cómo llegó a HF, sus motivaciones, los beneficios que obtiene, otros espacios donde acude, la comunicación con los participantes, las formas de ayuda, sus formas de aprender, lo que lo motiva a aprender, de quién aprende, los medios que usa para aprender, las diferencias entre aprender en la comunidad y fuera, cómo hace la experimentación.



E MJL 18	Cafetería	Audiograbación	.45	MJL	Cómo llegó a HF, lo que motiva a ir, los beneficios que obtiene, a qué otros espacios acude, las relaciones que establece más allá de las reuniones, sus formas de aprender, sus preferencias, los medios de Internet que usa para aprender, sus motivaciones para aprender, cómo practica, cómo empezó a realizar una práctica profesional nueva que la mantiene en su trabajo actual, qué entiende por experimentar, cómo es el ambiente en HF.
E RR 18	Oficinas de HF GDL	Audiograbación	.57	RR	Cómo llegó a HF, qué lo mantiene participando, qué valor tiene HF, qué interacciones tiene más allá de HF con los participantes, sus aprendizajes en HF, cómo se organizan las sesiones de HF, qué dificultades tienen; cómo aprende, sus motivaciones para aprender, sus formas de aprendizaje no presenciales, su participación en otras comunidades, la experimentación para aprender, la relación entre principios y metodologías y la experimentación.
E MG 18	Oficinas de HF GDL	Audiograbación (una parte) y notas	1	MG	Cómo surge HF, qué distingue el HF GDL, qué condiciones hacen posible que HF nazca y se mantenga, qué parámetros tienen los HF, qué hace que la gente vaya a HF, qué es lo hacker de HF, cómo ayuda HF a aprender, qué diferencias hay entre aprender en HF y en la universidad, cuál es su propia forma de aprender, qué medios usa para aprender, qué es lo que lo mantiene en HF.

### **Anexo 3. Guión de entrevista. Versión abril de 2017.**

- ¿Cómo es que llegaste a Hackers & Founders?
- ¿Qué te motiva a participar en HF?
- ¿Participas en algún otro espacio siguiendo esta misma motivación o alguna otra?  
¿Dónde?
- ¿Con quién o de quién sueles aprender de estas cosas?
- ¿Cómo lograste ubicarlos?
- ¿Tienes fuentes de información favoritas?
- ¿Hay herramientas que utilices para aprender?
- ¿Hay algunos servicios que te sean útiles para mantenerte actualizado?
- ¿Te es útil internet (con relación a este interés que tienes)? ¿Para qué?, (informarte, para interactuar, para hacer algo con otros, para compartir, ...) ¿Cuándo fue la última vez que sentiste que aprendiste algo que haya tenido mucho valor para ti? ¿Cómo se dio? ¿En qué consistió?
- ¿Cómo le haces cuando quieres o necesitas aprender algo nuevo?
- ¿Siempre lo has hecho de esta forma? ¿Puedes contarme cómo has ido encontrando estas formas (de aprender)?
- ¿Algunas de esas acciones las haces en línea? ¿Dónde? ¿Para qué?
- ¿Cómo puedes mantenerte siendo bueno en tu campo?
- ¿Qué crees que es lo ayuda a poder estar al día en eso que te interesa?
- ¿Qué representa para ti HF?
- ¿Cómo participas en HF?
- ¿Estableces contacto con esta comunidad de otras formas más allá de las sesiones mensuales? ¿Con sus miembros? ¿Cómo? ¿Con qué propósito?
- ¿Qué cosas valiosas te ofrece HF?
- ¿Has tenido algún cambio por participar en HF?
- ¿Para qué te sirve lo que aprendes en HF?

Para organizadores:

- ¿Quién forma la comunidad HF?
- ¿Qué es lo que hace que la gente quiera participar en HF? (¿como asistente, invitado, líder?)
- ¿Qué aprendizajes se generan en HF?
- ¿De qué formas se aprende en HF?
- ¿Con quién está conectado HF? ¿Quién se conecta con HF? ¿Para qué? ¿Cómo?

- ¿Sabes qué hace que la gente deje de participar en HF?
- ¿Crees que HF es una comunidad que aprende? si no ¿Por qué?
- ¿Cuál es la presencia en línea de HF? ¿Cuál es su propósito?

#### **Anexo 4. Guión de entrevista de segundo ciclo versión 2. Febrero de 2018**

- ¿Cómo es que llegaste a Hackers & Founders?
- ¿Vas seguido? ¿Cómo participas en HF?
- ¿Estableces contacto con esta comunidad de otras formas más allá de las sesiones mensuales? ¿Con sus miembros? ¿Cómo? ¿Con qué propósito?
- ¿Qué te motiva a participar en HF?
- ¿Qué cosas valiosas te ofrece HF?
- ¿Has aprendido algo importante al participar en HF? /
- ¿Para qué te sirve lo que aprendes en HF?
- ¿Cómo le haces cuando quieres o necesitas aprender algo nuevo?
- ¿Siempre lo has hecho de esta forma? ¿Puedes explicar más detalladamente algo que hayas aprendido así? ¿Puedes contarme cómo has ido encontrando estas formas (de aprender)?
- ¿Con quién o de quién sueles aprender de las cosas que te interesan? **/¿cómo te ayudan?**
- ¿Cómo lograste ubicarlos?
- ¿Hay herramientas que utilices para aprender?
- ¿Cómo puedes mantenerte siendo bueno en tu campo?
- ¿Qué crees que es lo ayuda a poder estar al día en eso que te interesa?
- ¿Participas en algún otro espacio siguiendo esta misma motivación o alguna otra? ¿Dónde?
- ¿Algunas de esas acciones las haces en línea? /¿Dónde?/¿Para qué?
- **¿Cómo practicas algo?**
- **Entre los miembros de la comunidad a veces se habla de aprender experimentando ¿tú reconoces que esta es una forma en la que tú también aprendes? Puedes explicarme ¿cómo haces esta experimentación?**
- **¿Son distintas estas formas de aprender que las que se dan en la escuela o en una universidad? ¿cuáles consideras que sean las diferencias?**

#### **Anexo 5. Guión de entrevista a líder de la comunidad en segundo ciclo. Versión 3. Abril de 2018**

1. ¿Cómo nace HF? ¿Qué personalmente te hizo abrir HF en GDL?
2. ¿Qué condiciones crees que hicieron posible el surgimiento de HF? (locales, nacionales, internacionales, económicas, personales, etc.)
3. ¿Qué tiene que atenderse para ser parte de la comunidad mundial de HF?
4. ¿Se tiene algún beneficio por ser HF, parte de una comunidad mundial?
5. ¿Con quién está conectado HF? ¿Cómo se relaciona HF con otras comunidades?

6. Las reuniones de HF en otras comunidades son iguales a las que ocurren en otros países ¿las etiquetas? ¿la pregunta de qué necesitas?
7. ¿Hay algunas directrices para los speakers?
8. ¿Qué es lo que hace que la gente venga a HF?
9. ¿Qué es lo hacker en HF?
- 10. ¿Hay algo de lo que sucede en la comunidad HF que les ayuda a los participantes a seguir aprendiendo?**
11. ¿Lo que se aprende en la comunidad se puede aprender de otra forma o en otro lugar?
12. ¿Qué se necesita aprender fuera de HF para emprender?
13. ¿Qué diferencias encuentras entre aprender en comunidad HF y aprender en las universidades o cursos?
14. En las reuniones mensuales invitas con insistencia a colaborar. En tu experiencia ¿Qué formas de colaboración en la comunidad son las que más ayudan a aprender?
15. ¿Qué te mantiene aquí como líder de HF?

### Aprendizaje personal

1. Voy a proponerte una metáfora de aprender como un viaje que se recorre a través de una red de transporte que tú has hecho a tu medida, de acuerdo a tus necesidades e intereses ¿cuáles son tus trayectos obligados? ¿cuáles son los medios que usas para llegar ahí? ¿por qué esos? ¿qué valioso encuentras en esos lugares o estaciones? ¿Tienes compañeros de viaje? ¿cuáles son tus destinos? ¿qué elementos (habilidades, conocimientos, condiciones) te han permitido armar esa ruta y continuar viajando a través de ella?
2. ¿Ha habido algún elemento de esa red que consideres que al hacerla parte de tu red haya sido un parteaguas, en el sentido que haya modificado profundamente tus modos de aprender? o ¿Siempre lo has hecho de esta forma?
3. ¿Cómo le haces cuando quieres o necesitas aprender algo nuevo?
4. ¿Tienes fuentes de información favoritas?
5. ¿Hay herramientas que utilices para aprender?
6. ¿Cómo puedes mantenerte siendo bueno en tu campo? ¿Qué te ayuda a poder estar al día en eso que te interesa?

### Anexo 6. Preguntas de investigación-códigos metodológicos

Preguntas de investigación	Posibles códigos metodológicos
¿De qué formas aprenden los participantes en la	<b>Movilizadores.</b> Lo que les lleva a tomar acciones para aprender (Intereses, necesidades, propósitos,

<p>comunidad Hackers &amp; Founders GDL?</p>	<p>problemas) .</p> <p><b>Nodos.</b> Con quiénes se conectan o interactúan para aprender (personas, grupos, comunidades)</p> <p><b>Modos de conexión.</b> Las formas cómo acceden a esos nodos de quienes aprenden.</p> <p><b>Modos de aprender.</b> Las estrategias, las formas, los modos de relacionarse con personas y objetos para aprender que se tienen.</p> <p><b>Momentos.</b> Etapas, fases, estados en su vida que se reconocen como importantes en el proceso de aprender.</p> <p><b>Medios para aprender.</b> Aquello de lo que se aprende. Recursos, herramientas.</p>
<p>¿Qué aprendizajes obtienen quienes participan en espacios no escolarizados para el emprendimiento tecnológico?</p>	<p><b>Cambios sobre el aprendizaje.</b> Motivaciones, nodos, modos de relacionarse, modos de aprender, medios para aprender, habilidades, conocimientos.</p>
<p>¿Qué condiciones propician el aprendizaje de los participantes en la comunidad Hackers &amp; Founders GDL?</p>	<p><b>Condiciones favorecedoras.</b> Aquellos elementos que contribuyen para que los aprendices que se mantengan aprendiendo con eficiencia de aquello que requieren o necesitan.</p> <p><b>Comunidad.</b> Actividades de la comunidad, Formas de participación. Modos de hacer. Procesos. Herramientas. Recursos. Historias.</p>

## Anexo 7. Matrices

### Tema: Formas de ayuda

Esta es una matriz que resume todos los comentarios relacionados con este tema y subtemas en cada uno de los sujetos entrevistados hasta ahora en la investigación. Se agregan además, en algunos casos, fragmentos de la entrevista lo que facilita su posterior inclusión en las descripciones como piezas que ayuden a apoyarlas o a ilustrarlas.

	PI (1)	FF (2)	MM (3)	ML (4)	LP (5)	NB (6)	JB (7)
Algunos datos de los sujetos entrevistados	Programadora Lic. En comunicación Speaker en HF Women y asistente frecuente a HF	Project Manager de una empresa de desarrollo tecnológico (startup) Ingeniero químico. Líder de una subcomunidad de HF	Fundador de una startup Ingeniero en sistemas. Speaker y ha asistido alguna vez a HF	Empleada en una empresa de desarrollo tecnológico (startup) Ingeniera electrónica Líder de una subcomunidad de HF	Fundador de una startup Doctorado en Ingeniería química en el extranjero. Speaker en HF y ha asistido un par de veces a HF	Fundador de una startup. Dejó la universidad TEC de Monterrey Speaker en HF y asistente ocasional de HF.	Fundador de otro comunidad tecnológica. Ingeniero de formación y asistente frecuente de HF
Subtema: Compartir <sup>27</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que le gusta de HF es que la gente va queriendo compartir lo que sabe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el campo de la tecnología mucho más que en otras industrias se comparte lo que</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay un sitio Cover Flow en donde hay preguntas y respuestas. Ella por ahora consume las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En lugares como Silicon Valley funciona el apoyo constante que se recibe de la gente que ya ha recorrido algún camino y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se da la ayuda entre todos sin celo porque se cree que entre más se comparte más beneficio para todos. <i>“eso se ve mucho ahí en las</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ha hecho machotes, guías para la gente que quiere entrar a</li> </ul>

<sup>27</sup> Este subtema tiene que ver con ofrecer algo propio (experiencias, conocimientos, etc.) para beneficio de otro(s).

<ul style="list-style-type: none"> <li>La actitud de otras comunidades no es tanto de compartir.</li> <li>Esto viene de una empresa (Freshout) en la que te regañaban si tu encontrabas un error y no decías que lo viste.</li> </ul> <p>“La gente que está ahí le encanta aceptar el conocimiento y compartirlo. Y es bien bonito porque te le acercas a cualquiera y es de ‘tengo esta duda y no sé qué hacer’ y la gente dice, ‘ah, yo ya pasé por ahí, yo sé qué hacer, yo te ayudo’.”</p> <p>“vete a mi casa yo te enseño” o “mándamelo”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pedir ayuda directamente por redes no es común porque desconfían y porque necesitan reconocer que tienes realmente <b>interés e iniciativa</b> por aprender.</li> </ul> <p>“... si te ven con apatía, como</p>	<p>se está haciendo, esto debido al movimiento de software libre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque el compartir el software algo se sabe de la empresa sin embargo, no es tan fácil ir a preguntar “¿me dices cómo trabajas?” y el espacio de HF sí lo permite sin que se considere que se están robando ideas o se está espionando.</li> <li>Las personas deciden qué comparten.</li> <li>Ir a las comunidades y compartir es algo que se da en la gente nueva en la industria, la de mayor edad no lo hace.</li> </ul>	<p>respuestas porque no tiene “chance” y no se siente muy capacitada para responder.</p> <p>“... gente que se toma el tiempo de decir “bueno esta me la sé, voy a contestar”.”</p>	<p>que con su experiencia tiene algo que aportar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Él aprendió de esta forma, de gente que le dio tips.</li> <li>“...si no somos parte de esa cultura todos, de entrar a platicar la experiencia y a platicar de lo que nos ha ido bien, de lo que nos ha ido mal, va a ser complicado que todo este ciclo pueda seguir”</li> <li>Va a donde lo inviten con este mismo motivo de compartir su experiencia (radio, eventos, comunidades)</li> </ul>	<p>comunidades, entre todos no ayudamos, porque sabemos que le estamos apostando a la misión, y no es tanto de que el celo de a ver si me copian o no me copian, no yo creo que al revés, entre más compartimos y más abiertos y más transparente somos, más fértil es este campo para nuevas empresas,”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se quiere ayudar a otros para no cometer los errores propios.</li> </ul> <p>“de repente me contactan chavos que van a iniciar empresas y amigos...y yo he aprendido mucho por práctica, por prueba y error... me da gusto poder ayudar los a no pisar en esas piedras, y viceversa yo voy y platico con gente que va en etapas más adelante y me ayudan a no pisar en las piedras incorrectas,”</p> <p>Se cree en la educación abierta, son barreras, gratuita para ello se espera que si recibes también des.</p> <p>“lo único que esperamos es que si tu empiezas a hacer preguntas, tú también aportes a la comunidad, a educar a otras personas, es como tu recibes un favor y vas a dar favores después y si no vas a dar favor no eres como la persona que encaja en la comunidad, si porque</p>	<p>aprender al mundo de los drones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hay una comunidad de Mini Quad Club en línea donde participa que está muy dispuesta a apoyar vs la de radio control que es de “la vieja escuela” que es muy celosa del conocimiento.</li> <li>Las comunidades online reflejan mucho de las comunidades que hacen software libre.</li> <li>En las comunidades presenciales también está dándose esa ayuda porque se tienen</li> </ul>
---	---	--	--	--	---

el de "quiero aprender pero me da flojera pero quiero llegar allá y no sé cómo, ¿me llevas?" no te comparten nada." Porque para qué te voy a dar algo si estás de flojo, entonces sólo si tú tomas la iniciativa de ir y decir quiero saber, te abren más puertas y qué quieres saber, ven pásale"

- Hay redes sociales como Redit., Github con gente que aprende y gente que comparte lo aprendido porque es una cultura que se da en programación debido a que no se puede estar al día.

"Ellos todavía siguen con esa aprehensión de lo que saben, porque no vaya a ser que se los quiten"

- Los "nuevos" experimentan que alguien les comparte lo que sabe y luego ellos también lo hacen.

Este, y creo que como cuando eres nuevo y vas a un lugar y otras personas están aprendiendo cosas, es como "okay, cuando yo aprenda algo, voy a regresar eso y voy a compartir cosas". "Sí, y te enseña como ese ciclo de "okay, si ya unos compartieron conmigo cuando yo estaba empezando cuando yo sepa, voy a ayudar a los nuevos, o a quien sea de lo que yo sé, de lo que aprendí".

- Se aprende gratis "... ven aquí, es gratis, te enseñamos lo que sabemos"...

*es como el software libre, que no queremos como software de licencias, es como lo mismo pero para educar emprendedores y a comunidades.*

problemas en común o solo por el gusto de ayudar.

- La escuela fomenta el recelo porque pone calificaciones. El esfuerzo tiene un valor numérico que no se quiere regalar a otro.
- La misma herramienta con la que resuelven problemas es la misma con la que aprenden. Es muy fácil hacer software porque todo está en línea y cada vez más. "Más aprendes, más tienes que compartir"



- Desarrolla software libre y una metodología de trabajo en la empresa donde trabaja y esto lo comparten pensando que quizás a alguien más le pueda ser útil como lo fue para él. La hacen pública y gratis.
- Comparten en Github, en la página de la empresa y las otras cosas las comparte a través de las pláticas que da.
- Estas prácticas de compartir van haciendo una comunidad global de aprendizaje.

“otras personas hacen lo mismo, entonces vas aprendiendo (...)y la comunidad en ese nivel digamos se convierte en global. Entonces puedes ir a aprender de todos”

<p>Subtema: Contribución social<sup>28</sup></p>	<p>Lo que mueve a liderar una subcomunidad de HF es el evitar quedarnos con el retraso tecnológico que se tiene ahora en todas las áreas, no ser competitivos y ser países haciendo talacha barata.</p> <p>Contribuir al desarrollo de la industria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que la mueve a participar en HF es: Hacer algo para aportar al mundo. Lograr que Guadalajara sea una ciudad importante.</li> </ul>	<p>Lo motiva a seguir en su empresa es la convicción de que puede hacer un cambio en el tema de movilidad en México y Latinoamérica. Que pueden resolverse problemas y que se tiene el conocimiento técnico para hacerlo</p>	<p>Lo mueve el reconocer que falta mucha educación en el ecosistema, hay abusos y él quiere que no abusen de los jóvenes emprendedores como le ha sucedido a él. Aportar a otros en su emprendimiento a partir de sus conocimientos y experiencias para que se den cuenta de la realidad que no es como la pintan.</p> <p>Con su empresa contribuir a que la gente tome más consciencia de no textear al conducir y evitar accidentes. Contribuir a tener colonias más seguras a través de vehículos no motorizados.</p>
<p>Subtema Curaduría<sup>29</sup></p>	<p>Creo un grupo en FB para fundadores y en él re-comparte contenido que puede ser útil para ellos porque en las otras comunidades hay eventos,</p>			

<sup>28</sup> Este código remite a querer ayudar, querer aportar algo para cambiar el estado de cosas. El sentido de ayuda está presente frecuentemente referido a las ayudas entre personas, sin embargo, a veces se alude a un aporte más amplio, hacer algo porque el ámbito de la profesión mejore, que mejoren las condiciones de la ciudad, del país, de Latinoamérica. Se hace un análisis más macro de las problemáticas y se quiere, desde ahí, poner un granito de arena. Las acciones son de nivel micro, pero las razones que movilizan cambian a una dimensión o lectura de los problemas a una escala más amplia.

<sup>29</sup> Proceso de filtrar y compartir algún tipo de información o contenido para “otro/s” considerando su posible utilidad.

<p>prácticas que no están enfocadas en fundadores.</p> <p>Re-comparte información de prácticas de la subcomunidad de diseño de HF a la diseñadora de su startup, la invita según el tema de interés.</p> <p><i>“...internet es muy buen recurso pero hay tanta información que hay que saber curarla,”</i></p>					
Subtema Crear comunidad	La animaron a crear una comunidad pero no lo ha hecho.	Creo la subcomunidad de HF para contribuir a ser mejores programadores y líderes de proyecto.	Se creo la subcomunidad de HF Women porque se vio la necesidad de que más mujeres participara(en el ámbito de la tecnología y el emprendimiento)	<p>Creo un grupo en FB en el que sólo participan fundadores de empresas.</p> <p>Creo un grupo de la colonia en FB para tratar de impulsar temas. (movilidad no motorizada, colonias seguras)</p>	<p>Fundó la comunidad GDLJS al reunirse entre amigos, coincidir en su inquietud y el reconocimiento de la falta de un espacio que a ellos les gustaría tener, de prácticas menos formales y divertidas alrededor de un lenguaje de programación que llevará a conocer nuevos ángulos para ver los problemas y los aspectos técnicos. Con reuniones</p>

mensuales y  
también chat en  
línea.

## Anexo 8. Síntesis de cómo aprenden los aprendices entrevistados.

Entrevistados	Cómo aprenden
PT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir qué se quiere investigar. Investigar: buscar tutoriales, seguir cursos básicos por <i>Internet</i>. Para conocer elementos de conocimiento separadas y sencillas.</li> <li>Acercarse a situaciones más complejas a través de <i>ejercicios</i> y resolución de problemas uniendo piezas de conocimiento separadas.</li> </ul>
FT	<p>Proceso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir una rutina de lectura rápida a sus suscripciones de temas diversos.</li> <li>De ahí, seleccionar lecturas y clasificarlas en: para leer a detalle, proyectos e investigación, que corresponden a su orden de importancia.</li> <li>Leer algunos materiales seleccionados o ver algunas conferencias por la mañana y por la tarde.</li> <li>Lo que clasifica en “investigación” es lo que considera que tiene que aprender y que requiere ejercitación formal por su línea de investigación y por su relación con su práctica laboral.</li> <li><i>Practicar</i>.</li> </ul>
MM	<p>Proceso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación general inicial en <i>Internet</i> sobre el tema. Un artículo te lleva a otro.</li> <li>Leer y de esto se generan algunas dudas.</li> <li>Buscar entre conocidos (de quienes participan en comunidades o que comparten su misma práctica –emprender-) quién puede ayudar en las dudas, recomendarte un libro, por ejemplo.</li> <li>Practicar</li> </ul>
ML	<p>A través de <i>Internet</i>, buscando lo que necesita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar en sitios particulares que le resultan útiles para su trabajo, en donde encuentra tutoriales, noticias.</li> <li>Preguntar en foros sobre temas técnicos.</li> <li>Preguntar a compañeros de trabajo y personas de la comunidad de Hackers &amp; Founders GDL</li> </ul>

LP	<p>Proceso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener algo que se quiere hacer.</li> <li>• Hacer preguntas en Google para buscar libros (quiero hacer esto, qué orden sigo, qué libro y cómo empiezo)</li> <li>• Leer un libro y se generan preguntas y te las vas contestando</li> <li>• <i>Practicar</i> y luego se generan problemas</li> <li>• Participar en foros para ver “cómo resuelvo este problema”,</li> <li>• Seguir aplicando, se genera otro problema y se repite lo anterior.</li> </ul>
NB	<p>Realiza acciones que responden a las necesidades que tiene en ese momento, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar cursos por <i>Internet</i> de temas que le interesan.</li> <li>• Leer artículos que le interesan.</li> <li>• Ir a las comunidades a partir de temas específicos de su interés o personas que considera destacadas.</li> <li>• Preguntar a otros que son afines en prácticas profesionales (emprendedores)</li> <li>• Recibir mentorías en temas de interés para su empresa.</li> </ul>
JB	<p>A partir del interés de lo que quieres aprender:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar en Internet.</li> <li>• A través de tutoriales.</li> <li>• Sitios o comunidades específicas como una en FB en donde pregunta.</li> <li>• Con mucha <i>práctica</i>.</li> </ul>
FM	<p>A partir del interés por sacar adelante un proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acercarse a gente que sabe (profesionales que son muy buenos en lo suyo)</li> <li>• Buscar en Internet (blogs, sitios) de tus temas de interés.</li> </ul>
AL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acercarse a gente que sabe (que están haciendo lo que te interesa hacer o resolviendo lo que tu quieres resolver)</li> <li>• En Internet, buscar productos o soluciones similares.</li> <li>• Practicar.</li> </ul>
ER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acercarse a gente que sabe (casos de éxito)</li> <li>• Buscar en Internet lo necesario.</li> <li>• Ir a comunidades</li> </ul>
AM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar en Internet, videos o artículos para acercase al tema de interés.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preguntar a quien sabe del tema.</li> <li>● Escuchar la experiencia de alguien sobre cómo hizo algo.</li> <li>● Practicar.</li> <li>● Discutir del tema con diferentes personas para tener diferentes ángulos o posturas, no sólo del técnico.</li> </ul>
RR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ir con una persona que sepa del tema a preguntar dónde puede aprender (qué leer, qué pasos seguir, qué cursos tomar, a qué lugar ir donde haya más personas que sepan)</li> <li>● Leer algún libro.</li> <li>● Practicar.</li> <li>● Aplicar el conocimiento del campo.</li> </ul>
MJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preguntar a alguien a quien se le tenga confianza para tener una guía de qué hacer para aprender, o cuando “te atorras”</li> <li>● Que el que sabe te enseñe.</li> <li>● Buscar tutoriales o libros por tu cuenta para reforzar conocimiento.</li> <li>● Practicar por tu cuenta. Experimentar.</li> <li>● Tomar cursos presenciales para compartir el conocimiento mientras se aprende.</li> </ul>
MG	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buscar en cualquier lugar (leer libros, blogs) a partir de la curiosidad.</li> <li>● Hacer cosas.</li> <li>● Volver a buscar a partir de las dudas que surgen al hacer.</li> </ul>

## Anexo 9. Espacios digitales mencionados por los participantes en entrevista

Espacio/ herramienta	Tipo de herramienta	Quién lo/la usa	Para qué lo utiliza
Google	Buscador.	ML	Buscar sobre sus dudas.
		MM	Buscar y localizar artículos.
		LP	Buscar artículos que explican cuestiones específicas cuando se tienen problemas técnicos.
	Diccionario (Wikipedia).	RR	Obtener referencias inmediatas en el momento que se está hablando sobre algún asunto desconocido para la persona.
Reader	Agregador de noticias.	PI	Estar atento y actualizando constantemente de los temas que le interesan.
Panda	Lector de noticias	CH	Revisar contenido curado de temas de interés.

	extensión de Chrome.		
Flipboard	Agregador de noticias.	FT	<a href="https://flipboard.com">https://flipboard.com</a> Darle seguimiento de manera cotidiana a los temas que le interesan a través de un formato de revista personal.
Facebook	Plataforma de red social.	MM	Compartir información con amigos que tienen intereses y gustos en común.
		JB	“Cotorrear” con aquellos 6 o 7 “compas” de temas particulares que les interesan.
	Grupo cerrado de Facebook creado por el entrevistado.	NB	Tener un medio más privado y específico donde compartir materiales, informar de eventos de interés particular de los fundadores de <i>startups</i> , para ayudarse entre ellos ante problemas o dudas que tienen, así como para compartir información que les ayude a tomar decisiones.
The Mini Quad Club	Red social de voladores de Mini Quads en FB.	JB	<a href="https://www.facebook.com/www.miniquad.club/">https://www.facebook.com/www.miniquad.club/</a> Recibir ayuda, ayudar y así aprender de personas que comparten el interés por los drones.
Grupos de Whatsapp (De Reto Zapopan, grupo de emprendedores)	Mensajería instantánea.	MM	Comunicarse con amigos “o tu misma gente” para preguntar y recibir orientaciones.
Twitter	Microblogging.	MM	<a href="https://twitter.com">https://twitter.com</a> Aprender de temas a partir de seguir gente o publicaciones que están alineadas a sus intereses.
		NB	Aprender de temas a partir de seguir especialistas y revisar lo que ellos comparten o como vía para contactarlos.
		AM	Acercarse a algún tema de interés. Enterarse de cuáles son los temas de los que se está hablando en el campo profesional en el que la persona está. Encontrar novedades en el tema de interés.
		MG	Seguir personas para ubicar cosas interesantes.
LinkedIn	Red social-profesional.	MM	<a href="https://mx.linkedin.com">https://mx.linkedin.com</a> “también mucha gente comparte en LinkedIn...” (3:17)
Calendario de Hacker Garage	Calendario en línea.	PI	<a href="http://hackergarage.mx/eventos/">http://hackergarage.mx/eventos/</a> Estar al pendiente de todos los eventos que se realizan en ese espacio.
Slack de comunidad GDL	Mensajería instantánea.	PI	<a href="https://slack.com">https://slack.com</a> Enterarse de lo que está pasando en el campo profesional a través de otros que se la pasan investigando.
		JB	No especifica.
		CH AL ER	Comunicarse entre amigos y líderes de la comunidad Hackers & Founders GDL.



Github	Plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git.	PI	<a href="https://github.com">https://github.com</a> Conocer más a fondo qué están haciendo otras empresas y otros programadores a partir del código que comparten ahí.
		ML	Compartir archivos y llevar control de versiones.
Sin dato	Blogs.	MG	Reconocer tendencias.
Sin dato		PI	Ver videos tutoriales y prepararse para exámenes.
YouTube	Portal de Internet de alojamiento de videos.	FT	<a href="https://www.youtube.com">https://www.youtube.com</a> Escuchar conferencias.
		NB	Tomar cursos sobre lo que le interesa hacer.
		AM	Enterarse de un tema pudiendo controlar el ritmo.
		MJ	Comprender algo a través de tutoriales con la ventaja del apoyo visual que brindan.
		RR	Obtener referencias superficiales y rápidas sobre los temas.
Code Academy	Plataforma de clases.	PI	<a href="https://www.codecademy.com/es">https://www.codecademy.com/es</a> Adquirir conocimientos básicos de programación.
lynda.com	Plataforma de cursos en línea.	NB	<a href="https://www.lynda.com">https://www.lynda.com</a> Tomar clases cortas (3 horas) con directivos de grandes empresas sobre temas de interés y que al terminarlal dan un certificado que se muestra en su perfil de LinkedIn.
Udemy	Sitio para tomar cursos en línea.	RR	<a href="https://www.udemy.com">https://www.udemy.com</a> Tomar y subir cursos.
Coursera	Sitio para tomar cursos en línea.	RR	<a href="https://www.coursera.org">https://www.coursera.org</a> Tomar cursos sobre música y filosofía.
EdX	Sitio para tomar cursos en línea.	RR	<a href="https://www.edx.org/">https://www.edx.org/</a> Tomar curso de programación.
Duolingo	Aplicación para aprender inglés.	MJ	<a href="https://es.duolingo.com">https://es.duolingo.com</a> Practicar inglés.
Thenextweb	Sitio Web que gestiona noticias.	PI	<a href="https://thenextweb.com/#.tnw_n3OwW8hz">https://thenextweb.com/#.tnw_n3OwW8hz</a> S.D.
Webdesigner news	Sitio que hace curaduría de noticias de diversos sitios sobre diseño web.	PI	<a href="http://www.webdesignernews.com">http://www.webdesignernews.com</a>
The hackers news	Sitio que hace curaduría de noticias sobre el tema de hacking.	PI	<a href="http://thehackernews.com">thehackernews.com</a> S.D.
Computer Weekly	Sitio web de noticias tecnológicas.	PI	<a href="http://computerweekly.com">computerweekly.com</a> S.D.
Life hacker	Sitio web de noticias, materiales	PI	<a href="http://lifehacker.com">lifehacker.com</a> S.D.

	sobre diversos temas.		
Reddit	Sitio web de marcadores sociales y agregador de noticias.	JB	<a href="https://www.reddit.com">https://www.reddit.com</a> Obtener noticias de un tema de interés.
		PI	<a href="https://www.reddit.com/r/webdev/">https://www.reddit.com/r/webdev/</a> Seguir un canal de programadores.
Design News	Sitio que hace curaduría de noticias sobre diseño y tecnología.	CH ER AL	<a href="https://www.designnews.com">https://www.designnews.com</a> Ver novedades de temas de interés sobre diseño.
Android Authority	Blog de noticias.	ML	<a href="http://www.androidauthority.com/">http://www.androidauthority.com/</a> Obtener noticias y tutoriales que son útiles para realizar su trabajo.
Quora	Red social de preguntas y respuestas.	MM	<a href="https://es.quora.com">https://es.quora.com</a> Encontrar mucha información en una dinámica que le gusta, ya que es un foro abierto de preguntas en el que tanto personas que son reconocidas como las que no lo son pueden responder.
StackOverflow	Sitio de preguntas y respuestas.	ML	<a href="https://stackoverflow.blog">https://stackoverflow.blog</a> <a href="https://es.stackoverflow.com">https://es.stackoverflow.com</a> Compartir y preguntar sobre programación ya que es un foro para desarrolladores de preguntas y respuestas técnicas de distintos lenguajes de programación.
Foros	Sitio de preguntas y respuestas	MJ LP	Resolver dudas técnicas de programación. Preguntar y resolver dudas de conocimiento técnico.
Medium	Red social para crear artículos.	MM	<a href="https://medium.com">https://medium.com</a> Obtener información de una variedad de fuentes.
		PI	S.D.
		AM	Leer experiencias de gente importante sobre los problemas que ha resuelto y cómo.
SiteInspiration	Sitio web concentrador de buenos diseños web.	CH	<a href="https://www.siteinspire.com">https://www.siteinspire.com</a> Obtener inspiración en el campo profesional (diseño).
Y Combinator	Sitio web de la compañía.	NB	<a href="https://www.ycombinator.com">https://www.ycombinator.com</a> Obtener artículos, noticias, formatos de una empresa seria y reconocida como incubadora de negocios.
D. Hinds	Base de datos de música construida por los usuarios.	CH ER AL	<a href="https://www.discogs.com">https://www.discogs.com</a> Hacer conexiones con temas que no son de su área profesional que ayuden a ver y hacer cosas diferentes.
Harvard Bussines Review	Revista académica.	AM	<a href="https://hbr.org">https://hbr.org</a> Revisar casos exitosos. Conocer temas específicos por parte de especialistas con trayectoria.
Sitio de la documentación de	Sitio Web de la compañía.	ML	<a href="https://developer.android.com/index.html">https://developer.android.com/index.html</a> Mantenerse enterado de las tendencias,

la página de un desarrollador	(De Android en su caso).		novedades para móvil, recomendaciones de uso de lenguaje que hacen y las mejoras constantes que realizan, para saber cómo realizar su trabajo (programar en un sistema operativo específico)
-------------------------------	--------------------------	--	--